

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي
إدارة التأليف والترجمة والنشر



مناهج البحث التربوي



تأليف
جون و. بست

ترجمة
الدكتور عبد العزيز غانم الغانم
كلية التربية - جامعة الكويت

مراجعة وتقديم
الأستاذ الدكتور عادل عز الدين الأشول
قسم علم النفس التربوي - كلية التربية
جامعة الكويت



سلسلة الكتب المترجمة
الطبعة الأولى ١٩٨٨م
الكويت



مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

ادارة التأليف والترجمة والنشر



مناهج البحث التربوي

تأليف

جون و. بست

ترجمة

الدكتور عبد العزيز غانم الغانم

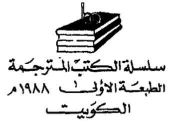
كلية التربية - جامعة الكويت

مراجعة وتقديم

الأستاذ الدكتور عادل عز الدين الأشول

قسم علم النفس التربوي - كلية التربية

جامعة الكويت

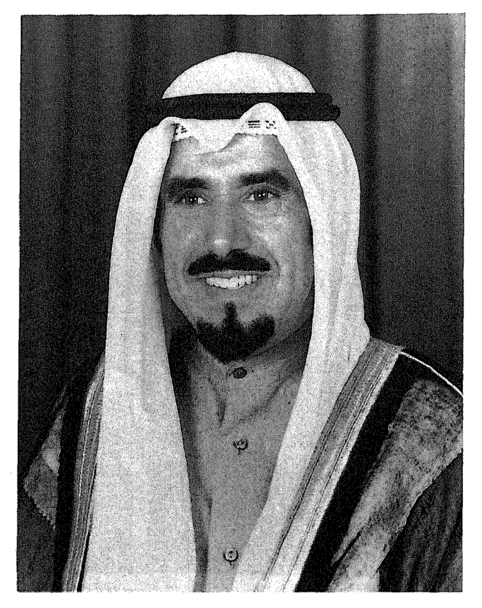


سلسلة الكتب المترجمة

الطبعة الأولى ١٩٨٨م

الكويت





صاحب السمو الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح
أمير دولة الكويت



سمو الشيخ سعد العبد الله السالم الصباح
ولي العهد رئيس مجلس الوزراء

هذه ترجمة كتاب

RESEARCH IN EDUCATION

4th edition

BY

JOHN W. BEST

Prentice - Hall, INC., Englewood Cliffs,

New Jersey, 1981

المحتويـــات

الفصل السادس : طرق وأدوات البحث ....

الفصل السابع : التحليل الوصفي للبيانات ٢٦٥

الفصل الثامن : التحليل الاستدلالي للبيانات ٣١٥

مقدمة النسخة الإنجليزية

تم تأليف هذا الكتاب لكي يستخدم مرجعاً للبحث أو كتاباً دراسياً في مقرر تمهيدي لمناهج البحث لطلاب الدراسات العليا، المسجلين في حلقات البحث العلمي، بالإضافة إلى هؤلاء الذين قد بدأوا في كتابة رسائلهم العلمية، أو أولئك الذين يواصلون البحث العلمي كنشاط تخصصي.

وعموما يتعين على جميع العاملين في مجال البحث العلمي أن يكونوا على ألفة واعتياد بطرق البحث، حتى إن كانوا مجرد قراء، إلا أنهم يجب أن يتفهموا بعض وسائل وأدوات تحديد المشكلة، وصياغة الفروض، وأدوات ووسائل جمع البيانات وتحليلها. كما يتعين عليهم بالإضافة إلى ذلك أن يكونوا قادرين على تفسير تقارير البحث، التي تنشر في المجلات التخصصية.

ولا يمكن أن نتوقع من أي مقرر تمهيدي أن يمد الدارس بأهلية البحث والدراسة، إضافة إلى أنه يستحيل على أي مرجع أن يتضمن جميع البيانات والمعلومات المرتبطة بموضوع معين، ولا يمكن إحراز مهارة البحث والتفهم العلمي بدون التمتع بالخصائص العقلية اللازمة، والخبرة، والتدريب المكثف، ولقد وجد بعض طلاب الدراسات العليا أنه من المفيد لهم إجراء بعض الدراسات الأولية كطريقة يتعلمون بوساطتها شيئا عن البحث والاستقصاء.

وهذه الطبعة الرابعة من كتاب «مناهج البحث التربوي» طبعة موسعة، تحاول أن تلقي الضوء على عدد من الأفكار التي قدمت في الطبعات السابقة، كما احتوت على بعض المفاهيم الجديدة، بالإضافة إلى بعض الوسائل والأدوات والأمثلة التطبيقية، كما حذفت بعض من المفاهيم في الطبعات السابقة.

فالموضوعات التي يشتمل عليها الفصلان السابع والثامن فصّلت فيهما استخدام التحليل الإحصائي الوصفي والاستدلالي، كما تضمن الفصل التاسع طائفة كبيرة من المراجع في التربية، والمجالات السلوكية المرتبطة بها، كما تضمن الفصل العاشر توضيحا لطرق تقديم تقرير بحثي كتابي التي قد تتضمن بعض أهداف المقرر التعليمي. وليس من المقترح أن يشتمل المقرر على هذه الموضوعات كافة، غير أن هناك توصية للمدرسين باستخدامها بصورة انتقائية وبالتسلسل الملائم.

ويدين المؤلف بالفضل للعديد من الدارسين والزملاء والذين لا يتسع المجال هنا لتوجيه الشكر لهم كلّ بمفرده، كما يعرب المؤلف عن تقديره لمراجعي مخطوط هذا الكتاب المجهولين، لاقتراحاتهم المفيدة. ويقدم المؤلف آيات الشكر إلى زوجته السيدة سولفيج آجربست Solveig Ager Best بسبب تشجيعها المستمر . .

جون و . بست .

تقديم الترجمة العربية

«يعتمد التقدم العلمي في أي علم من العلوم على المنهج الذي يتبعه، وعلى ابتكار أدوات ووسائل قياسية. . .»

كوين ماكنمار Q. MCNEMAR

لم أجد أفضل من هذه العبارة لتصدير ترجمة هذا الكتاب، سواء في ثراء معناها أو نبل الغاية التي تهدف إليها.

بادىء ذي بدء، يجب الاعتراف بأن التراجم العلمية من أشق الأمور على النفس، وأرهقها للذهن، وأوصبها للبدن. . . ولقد وفق المترجم في اختيار هذا الكتاب لتقديمه إلى قارئي العربية، حيث نجد «مناهج البحث التربوي» تعاني من النقص في الكتب المتخصصة والمراجع - بل من الندرة الواضحة - في مكتباتنا العربية. والكتاب يغطي موضوعات جوهرية في البحث العلمي بصورة عامة، والبحث التربوي بصورة خاصة.

وعموما فإن نقطة البدء في كل بحث علمي، إنما يكمن في التفكير العلمي المنظم، وهنا يجب التركيز على مفهومين رئيسين هما «علمي» و«منظم» فالمقصود بالعلمي : كل ما يتصل بالعلم؛ أي كل ما يخضع للخبرة العلمية، وبمعنى آخر كل ما يمكن بحثه عن طريق استعمال الحواس متفقا مع العقل، ويؤدي إلى نتائج يمكن قبول صحة فروضها أو عدم قبولها. أما مفهوم «منظم» فينطوي على معنى الاتساق بين المقدمات والنتائج، وكذلك يمكن القول إن هذا التفكير العلمي المنظم إنما هو في حقيقة الأمر ألا تفكير منطقي أيضا.

وعادة ما يعرّف البحث بأنه مجموعة الجهود المنظمة التي يقوم بها الإنسان مستخدما الأسلوب العلمي، وقواعد الطريقة العلمية، في سعيه لزيادة سيطرته على بيئته، واكتشاف ظواهرها وتحديد العلاقات بين هذه الظواهر، ويتفق مفهومنا هذا مع ما ذهب إليه كل من ڤان دالن V. Dalin، وجاكس بارزن J. Barzun أن

البحث ما هو إلّا محاولة لاكتشاف المعرفة والتنقيب عنها، وتنميتها، وفحصها، وتحقيقها بتقص دقيق، ونقد عميق، ثم عرضها عرضا مكتملا بذكاء وإدراك، للتوصل إلى حلول لمختلف المشكلات التي تواجهها الإنسانية، وتثير قلق الإنسان وحيرته، ويشبه بارزن في كتابه الباحث الحديث The Modern Researcher، البحث بالتمثال، والبحث بالمثّال الذي يجهد نفسه بالمثابرة والاستمرار، لا يكلّ ولا يملّ، مستعينا بمعلوماته العامة، واختباراته الشخصية، ومحاولاته، حتى يبرز تمثاله مكتملا مثلما يبتغيه، متوخيا فيه الدقة والمهارة، فإذا رضي، رفعه على قاعدة عالية في مرسمه، مضيفا إلى الفن عامه، والنحت خاصة، دراسة قيمة، جديرة بالحياة، تنطق وتشع بهجة وأملا.

وظهرت الطريقة العلمية نتيجة الجهود المختلفة، التي بذلها المهتمون خلال عصور طويلة، إلا أن ملامح هذه الطريقة ظهرت على يد فرنسيس بيكون F - Bacon في نهاية القرن السادس عشر، وبداية القرن السابع عشر، ثم تطور هذا المنهج نتيجة جهود نيوتن وجاليليو ومساهماتهما، حيث ظهرت الطريقة العلمية، أو المنهج العلمي الذي يجمع بين الاسلوب الاستقرائي، والأسلوب الاستنتاجي القياسي. ويشير جون ديوي J. Dewey في كتابه «كيف نفكر» عام ١٩١٠ إلى مجموعة من الخطوات المنظمة، التي تميز الأسلوب العلمي، أو الطريقة العلمية، التي استخدمها كثير من الباحثين فيما بعد.

ولقد تضمن الكتاب الذي بين أيدينا عشرة فصول، تطرق الأول منها إلى «تعريف البحث» وكيف أصبحت الطريقة الاستدلالية ـ الاستقرائية أساسا للبحث سواء في العلوم الفيزيائية أو السلوكية، وتناول الفصل الثاني «اختيار المشكلة وإعداد خطة البحث» حيث إن اختيار مشكلة بحث قد يشكل عملية صعبة خاصة بالنسبة للباحث المبتدىء، وتعرض الفصل الثالث إلى «البحث التجريبي» وكيف تطورت هذه الطريقة منذ إسهامات جون استيورت مل J.S. Mill حتى أصبحت طريقة ممكنة بفضل أسهامات فيشر Fisher. وتناول الفصل الرابع «الدراسات الوصفية» من حيث مفهومها وأنواعها والتأكيد على مخاطر المظهر المضلل للمغالطات المنطقية، وتعرض الفصل الخامس إلى «البحث التاريخي» فمن حيث تعريفه بأنه تطبيق للطريقة العلمية لوصف أحداث الماضي وتحليلها، وأشار إلى عيوب دراسات البحث التاريخي، وتناول الفصل السادس «طرق وأدوات البحث» حيث أبان مفهوم الدراسات الكمية والكيفية، وفائدة كل منها، خاصة بالنسبة للمجال التربوي، بالإضافة إلى الاختبارات النفسية وشروط الاختبار الجيد، وتطرق الفصل السابع

إلى «التحليل الوصفي للبيانات» حيث أشار إلى بعض المقاييس، كالنزعة المركزية، مثل المتوسط، والوسيط، والمنوال، والتشتت، والانحراف المعياري، والمئين، والدرجة المعيارية. وتناول الفصل الثامن «التحليل الاستدلالي للبيانات» حيث تضمن توضيح الاختبارات اللابارامترية، والدلالة الإحصائية، وانتهى إلى أن الإحصاء يُعدّ وسيلة وليس غاية، فما لم تجمع البيانات الصحيحة، ويتم تسجيلها بدقة، وتجدول بإتقان، ويكون التحليل والتفسير منطقيا، فلا يمكن للأحصاء أن يسهم اسهاما حقيقيا في البحث. وتطرق الفصل التاسع إلى «استخدام المواد المرجعية» وكيفية استخدام المكتبة، والتصنيف المكتبي، والكتب الدورية والمجلات، وتناول الفصل العاشر «تقرير البحث» من حيث خطوات كتابته، وطريقة تسجيل الحواشي والطباعة، وثبت المراجع، والتبويب، ورسم الجداول، والرسوم البيانية، وتقديم التقرير النهائي للبحث.

والعرض السريع السابق لفصول الكتاب، يشير إلى نوع من الترتيب المنطقي بهدف إلقاء الضوء على مناهج البحث التربوي وأصوله، من حيث اختيار مشكلة للبحث وإعداد خطة لها، واتباع المنهج الملائم مع تلك المشكلة، واستخدام الوسائل الإحصائية التي تناسب البيانات المتجمعة، وفي النهاية كيفية الاستفادة من المراجع العلمية وكتاب تقرير البحث.

وحقيقة فإن هذا المرجع يمكن أن يفيد منه الطلاب، سواء أكانوا على مستوى الدرجة الجامعية الأولى، أو مستوى الدراسات العليا. وأخيرا نرجو من الله سبحانه وتعالى أن نكون قد وفقنا في تقديم هذا العمل. وأن يكون لهذا المؤلَّف العلمي الفائدة التي ننشدها لأبنائنا الطلاب ولإخواننا الزملاء في ميدان الدراسات التربوية والنفسية والاجتماعية. وأن يسدّ فراغا شاغرا في هذا المجال.

والله وليّ التوفيق،،

أ. د. عادل عز الدين الأشول

جامعة الكويت

تحريرا في ٩ رجب ١٤٠٨ هـ

٢٨ فبراير ١٩٨٨م

الفصل الأول
معنى البحث

البحث عن المعرفة

ينفرد البشر بصفتي الخلق والتطور المميزتين، فعلى عكس بقية المخلوقات الأخرى، تمكن الإنسان بوساطة جهازه العصبي المتطور من صياغة الأصوات والرموز (الحروف والأعداد)، التي مكنتهم من عملية الاتصال، وتسجيل تساؤلاتهم وملاحظاتهم وخبراتهم وأفكارهم.

ومن المفهوم أن حب الاستطلاع الكبير لدى البشر، الذي تحقق عن طريق تحكمهم في الرموز، من شأنه أن يؤدي بهم إلى التعرف على أسرار الكون والقوى الجبارة الخارجة عن إرادتهم. ولقد بدأ الناس على مر القرون تطوير تفسيرات مقبولة على ما يبدو. وإذا كانوا ينسبون العوامل الطبيعية إلى فعل القوى الخارقة فباعتقادهم أن الآلهة، بفعل أهوائها ونزواتها، تؤثر في الشمس والكواكب والرياح والمطر والبرق.

ولقد أدى ظهور العراف أو الكاهن، الذي كان يدّعي بوجود قنوات اتصال بينه وبين الآلهة، أدى ذلك إلى إقامة نظام ذي سلطة دينية، توارثته الأجيال واحداً تلو آخر، وهكذا ترسخت جذور تقليد صارم، وعقيدة تؤمن بالعمليات الطبيعية، وتتصف بالتأمل المبهم اللاعقلاني، والسلطة الكهنوتية. وهذا ما سبب التأخير في البحث عن الحقيقة لعدة قرون.

لكن الناس بدأوا يدركون تدريجيا أن عمليات قوى الطبيعة لم تكن نزوات وأهواء كما كانوا يعتقدون، فبدأوا يلاحظون النظام الذي يضبط الكون، وبعض علاقات السبب ـ والنتيجة، واكتشفوا، أنه بموجب شروط معينة، يمكن التنبؤ بالأحداث بدقة معقولة، غير أن هذه التفسيرات، غالبا ما كان نصيبها الرفض، إذا ما تناقضت مع عقيدة السلطة الدينية. وغالبا ما كان يتعرض الأشخاص المحبون للعبة عندما يطرحون أسئلة للتعذيب حتى الموت، عند إصرارهم على التعبير عن شكوك تمليها هذه التفسيرات «الخاطئة» للظواهر الطبيعية.

وقد أصبح الاعتماد على الأدلة التجريبية أو الخبرة الشخصية يتحدّى الوازع الذي بيد السلطة، وصار يمثل خطوة مهمة في اتجاه المسعى العلمي، بيد أن مثل هذه الملاحظة العلمية كانت غير نظامية، بالاضافة إلى افتقارها إلى الطريقة الموضوعية.

فقد يميل الملاحظ إلى التعميم الزائد على أساس من الخبرة المبتورة، أو الدليل الناقص؛ لكي يتجاهل عوامل مركبة، تعمل بصورة متزامنة، أو إلى تجاهل عوامل متزامنة معقدة، أو أن يطلقوا العنان لأحاسيسهم وأهوائهم؛ لتؤثر في كلّ من ملاحظاتهم واستنتاجاتهم.

ولم تظهر تباشير بزوغ عصر المنطق إلا عندما بدأ الناس بالتفكير بصورة منتظمة لعملية التفكير ذاتها، وكان أول منحى نظامي لعملية التفكير في المحاكاة تنسب إلى أرسطو والإغريق هو الطريقة الاستدلالية. وكان القياس المنطقي التصنيفي المطلق أحد نماذج التفكير التي سادت بين الفلاسفة الأقدمين. ولقد حدد الاستدلال القياسي علاقة منطقية بين «مقدمة كبرى» «ومقدمة صغرى» و«نتيجة».

فالمقدمة الكبرى هي افتراض بديهي بنيت مسبقا بوساطة الحقيقية الميتافيزيقية، أو العقيدة، بخصوص علاقة ما. أما المقدمة الصغرى فهي حالة خاصة تؤدي بالمقدمة الكبرى. وبافتراض العلاقة المنطقية بين هاتين المقدمتين نتوصل إلى نتيجة حتمية.

.. وفيما يلي نموذج للقياس التصنيفي الأرسطي:

- المقدمة الكبرى.... كل إنسان فان
- المقدمة الصغرى.... سقراط إنسان
- النتيجـــــة.... سقراط فان

.. فهذه الطريقة الاستدلالية التي تنتقل من الافتراض العام إلى التطبيق المحدد أسهمت إسهاما مهما في حل المشكلة الحديثة.. إلا أنها لم تثمر بالوصول إلى حقائق جديدة. فإن قبول المقدمات الكبرى الناقصة أو المزيفة كتلك التي تستند إلى عقائد بالية، أو اعتبارات غير معوّل عليها، فمن شأنه أن يقود إلى الخطأ. وكانت الصُعوبات المتعلقة بدلالات الألفاظ تنجم عن تغيير مفاهيم المصطلحات المستخدمة.

وبعد عدة قرون دعا فرنسيس بيكون Bacon إلى تطبيق الملاحظة المباشرة للظواهر، والتوصل إلى استنتاجات أو تعميمات من خلال الدليل الذي يقوم على العديد من الملاحظات الفردية المستقلة. هذه العملية الاستقرائية التي تتمثل بالانتقال من الملاحظات المحددة إلى التعميم قد حررت المنطق من بعض المخاطر والقيود التي يفرضها التفكير الاستدلالي. فقد استطاع بيكون التعرف على العقبات التي خلفتها العملية الاستدلالية في طريق اكتشاف حقائق جديدة، حيث إنها

انطلقت من عقائد أو مسلمات قديمة كانت قد قبلتها السلطات الدينية والفكرية، حيث يتوقع أن تصل إلى حقائق جديدة قليلة. وهذه المعوقات التي كانت تحول دون اكتشاف الحقيقة، والتي سماها بالأوهام يعرضها في كتابه الأورجانون الجديد... Novum organum الذي ألفه عام ١٦٢٠.

والقصة التالية المنسوبة إلى بيكون Bacon تعبر عن ثورته ضد سلطة الكلمة المكتوبة، وهي قوة سيطرت على البحث عن الحقيقة إبان القرون الوسطى:

«نشب في عام ١٤٣٢م شجار محزن بين الأخوة الرهبان على عدد الأسنان في فم الحصان، وظل النزاع محتدما زهاء ثلاثة عشر يوما دون توقف. وجرى البحث في كل الكتب القديمة، وكتب التاريخ، إلى أن انجلت الأمور بالاطلاع. ففي بداية اليوم الرابع عشر، استأذن أحد الرهبان المبتدئين الذي تظهر عليه سيماء النباهة عن إخوته الأرفع منه رهبة، والذين يكبرونه سنا ومقاما، للسماح له بإضافة كلمة، وعلى الفور، ولدهشة المتخاصمين الذين شعروا بأنه أثار حفيظة حكمتهم، توسل إليهم بطريقة خشنة لم يألفوها من قبل أن ينظروا في فم الحصان ليجدوا الإجابة على تساؤلاتهم. وإزاء ـ هذا الموقف الذي جرحت فيه كرامتهم وكبرياؤهم استشاطوا غيظا، وتحلقوا حوله باهتياج شديد، وانهالوا عليه ضربا وجلدا، ورموا به خارجا. وقالوا: «إن إبليس قد أغوى بالفعل هذا الكاهن الجسور ليعلن بطريقة شريرة غير معهودة من قبل لإيجاد الحقيقة على نقيض تعاليم آبائنا كافة»، وبعد عدة أيام حافلة بالصراع المرير هدأت حدتهم، وتربعت حمامة السلام على مجلسهم فأعلنوا جميعا، وكأنهم شخص واحد، أن المشكلة يكتنفها الغموض الأبدي نظرا لندرة أدلتها التاريخية اللاهوتية، وهكذا أمروا بالإبقاء على الأمر معلقا».

لم يكن منهج الاستدلال الاستقرائي الذي قدمه «بيكون» طريقة جديدة على ميدان المنطق، ولكن العلماء في عصره كانوا يستخدمونها على نطاق واسع؛ إذ لم تكن تعيقها المقدمات الزائفة أو الأخطاء الناشئة عن الأهمال، وغموض الرمزية اللفظية، أو غياب الأدلة المدعمة.

الا أن الطريقة الاستقرائية لم توفر بمفردها نظاما مرضيا على نحو كامل لحل المشكلات، إن الجمع العشوائي للملاحظات المفردة دون توفر مفهوم يوحدها، أو رؤية توضحها، كثيرا ما يضفي الغموض على البحوث والاستقصاءات، وبالتالي يندر أن يؤدي هذا إلى تعميم أو نظرية.

ونجد طريقة «أرسطو» الاستدلالية وطريقة «بيكون» الاستقرائية متكاملتين

تماما في عمل «تشارلز داروين. . . ....Charles Darwin في القرن التاسع عشر. ففي بداية عمله لم تقده ملاحظاته عن حياة الحيوان إلى نظرية مرضية عن تطور الإنسان، فمفهوم الصراع من أجل البقاء عند «توماس مالتوس» Thomas Maltus في مقالته عن السكان Essay on Population أثارت اهتمام داروين، وأوحت إليه بالافتراض أن الانتقاء الطبيعي يفسر أصل أنواع الحيوانات المختلفة. فهذا الافتراض أمده بالتركيز اللازم من أجل استقصاءاته، فبدأ باستخلاص نتائج محددة تومىء إليها الفرضية. وكانت الأدلة التي جمعت تؤكد الفرضية أن التغير البيولوجي في عملية الانتقاء الطبيعي التي حفظت بها التنوعات المرغوب فيها، وهلكت فيها المرغوب عنها، نجم عنه تشكيل أنواع جديدة.

لقد استبدلت المقدمة الكبرى للطريقة الاستدلالية القديمة تدريجا بالافتراض أو الفرضية التي وضعت بالتالي موضع الاختبار، عن طريق تجميع المعلومات، وتحليلها المنطقي. وهذه الطريقة الاستدلالية ـ الاستقرائية معروفة في الوقت الحاضر بوصفها مثالا للمنحى أو الطريقة العلمية.

واقترح «جون ديوي» John Dewey نموذجا يساعد في التعرف على عناصر العملية الاستدلالية ـ الاستقرائية :

الطريقة العلمية

١ ـ التعرف على المشكلة وتحديدها.
٢ ـ صياغة الفرضية ـ الشعور الحدسي، أو الافتراضي، أو التخمين الذكي.
٣ ـ تجميع وتنظيم وتحليل البيانات.
٤ ـ صياغة الاستنتاجات.
٥ ـ إثبات أو رفض أو تعديل الفرضية باختبار نتائجها في موقف معين.

. . وفي حين يعدّ هذا النموذج طريقة ناجحة لإعادة بناء بعض الطرق إلا أنه يجب ألا يعدّ الطريقة العلمية الوحيدة؛ إذ توجد عدة طرق لتطبيق المنطق والملاحظة على حل المشكلة. ومن الجمود بمكان، عند تحديد عملية البحث، أن نلغي طرقا عديدة يتناولها الباحثون في عملهم. ومن الممكن أن يشتمل التخطيط لدراسة الكثير من النشاط التمهيدي الذي غالبا ما يكون حدسيا، وأحيانا فاقدا للنظام إلى حد ما. ومع أنه يتعين على الباحثين في نهاية الأمر تحديد مشكلة دقيقة، وذات أهمية، فمن المحتمل أن يلاحظوا مواقف تبدو، كأنها تشير إلى احتمال وجود علاقات سبب ونتيجة معينة، حتى إنهم يقومون بتجميع بعض المعلومات الأولية لتحري صلتها

الوثيقة المحتملة بمشكلتهم، التي تحمل تصورا يكتنفه الغموض، وفي هذه المرحلة يكون التخيل والكثير من التآمل ضروريين لصياغة مشكلة واضحة التحديد، قابلة للاستخدام في عملية البحث. ويشعر العديد من الدارسين في ميدان البحوث حقا بأن تحديد المشكلة يعد بمثابة أحد أصعب الخطوات، وأهم الخطوات الصعبة في إجراء البحث.

الفروض

بعد تحديد المشكلة يمكن صياغة بعض الإجابات أو الحلول في صورة فروض، فهذه الأحاسيس الباطنية أو التخمينات المتعلمة، أو التأملات قد تعتمد على خبرة سابقة، أو ملاحظة غير منهجية، أو معلومة مكتسبة من الآخرين. .

وفي المواقف اليومية غالبا ما يقدم أولئك الذين يواجهون المشكلات فرضيات غير محددة الصياغة، تتوارد على الذهن يمكن اختبارها مباشرة. وعلى سبيل المثال عندما لا يصدر ضوء من المصباح في حالة فتح الزر الكهربائي فإن عدة فروض غير منهجية أو عامة تتوارد على الذهن مثل :

١ ـ القابس غير متصل، بشكل صحيح، بمأخذ التيار الموجود بالحائط.
٢ ـ الجزء الزجاجي من المصباح قد حرق.
٣ ـ الفاصمة قد حرقت، أو يوجد تلف بقاطع الدائرة الكهربائية.
٤ ـ انقطاع الكهرباء في الجوار.

. . يمكن إختبار كل من هذه التخمينات بصورة مباشرة بوساطة فحص توصيل القابس، أو تبديل المصباح بآخر، يكون بحالة جيدة، والكشف على الفاصمة أو قاطع الدائرة الكهربائي أو بملاحظة المصابيح الأخرى في البيت، أو في بيوت الجيران للتأكد من إضاءتها.

فروض البحث

فروض البحث أو الفرض العلمي هو تقرير منهجي إيجابي يتنبأ بنتيجة بحث مفردة، وتوضيح تجريبي للعلاقة بين متغيرين أو أكثر، وهو يحدد مركز نشاط البحث على هدف محدد، ويقرر نوع الملاحظات التي يجب القيام بها.

وقد كان، منذ عدة سنوات سابقة، فرض يشير إلى وجود علاقة إيجابية سببية بين التدخين ومعدل الإصابة بمرض القلب المسمى بالانسداد التاجي. ولقد اقترح هذا الفرض تفسيرا تجريبيا أدى إلى دراسات كثيرة، تتناول حدوث مرض القلب بين

المدخنين وغير المدخنين، وكنتيجة لهذه الدراسات المكثفة فإن الأخصائي الطبي يقبل حاليا بالاستنتاج الذي يثبت وجود هذه العلاقة.

وفي العلوم السلوكية، فقد تكون المتغيرات في صورة مجردة لا يمكن ملاحظتها، ويتعين تحديد هذه المتغيرات بصورة إجرائية عن طريق وصف بعض الأحداث، أو العينات من السلوك الحقيقي، الذي يكون عيانيا بصورة كافية تكفي لملاحظته ملاحظة مباشرة. ويمكن استنتاج العلاقة بين هذه الأحداث القابلة للملاحظة كأن تكون متسقة أو غير متسقة مع نتائج الفرض. وهكذا يمكن الحكم على الفرض باحتمالية الصدق أو عدم الصدق.

وعلى سبيل المثال يمكن طرح فرض بأن أطفال الصف الثالث الذين تم تعليمهم عملية العد والحساب اليدوي، بطريقة تشيسانبوب، سيتعلمون إجراء العمليات الحسابية الأساسية على نحو أكثر فعالية من أولئك الذين يستخدمون الطريقة التقليدية. ويمكن تقسيم الطلاب بصورة عشوائية إلى مجموعتين: الأولى تعلمت بنظام تشيسانبوب Chisanbop (المجموعة التجريبية) والثانية تستخدم الطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة)، ويتم إجراء التجربة خلال فترة مدتها تسعة أشهر. فإن كان الفرض صحيحا فحينئذ يكون متوسط درجات المجموعة التجريبية على اختبار حسابي مقنن أعلى، بصورة ذات دلالة من تلك الدرجات التي تحصل عليها المجموعة الضابطة.

الفرض الصفرى : (H.)

يقدر الباحثون في مراحل دراستهم الأولى فرضا علميا موجبا أو قضية علمية موجبة، أو فرضا بحثيا، كمتنبأ للنتيجة التي يسعون إلى اختبارها. وفيما بعد، وعند مرحلة التحليل الإحصائي للمعلومات التي جمعت بالملاحظة، يعيد الباحثون عرض الفرض بصورة سلبية أو بصورة صفرية، فمثلا يعاد عرض فرض البحث السابق كما يلي:

- لا يوجد اختلاف ذو دلالة في استخدام الحساب اليدوي (بطريقة اليد) في الانجاز الحسابي للتلاميذ، الذين تعلموا بطريقة تشيسانبوب، والتلاميذ الذين يستخدمون الطريقة التقليدية.

وللفرض الصفري علاقة بالطريقة الإحصائية، لتفسير النتائج التي تتصل بخصائص المجتمع الأصلي المستنتجة من علاقات المتغيرات التي لوحظت في

العينات. ويؤكد الفرض الصفري أن الاختلافات أو العلاقات الملاحظة تنجم فقط من الأخطاء العرضية المتأصلة في عملية اختيار العينات، وإذا ما رفض الباحث الفرض الصفري، فإنه حينئذ يقبل بفرضية البحث.

أما الحكمة المنطقية من استخدام الفرض الصفري التي يحتمل أن تتشوش بها عقول التلاميذ، فذلك موضح بتفاصيل أكثر في مناقشات أخطاء اختيار العينات والنظرية الحدية المركزية في الفصل الثامن.

اختيار العينات

إن الهدف المبدئي من البحث هو اكتشاف مبادىء يكون لها تطبيقات تتصف بالشمولية، ولكن القيام بدراسة على السكان بأكملهم، للوصول إلى تعميمات، ليس عمليا، إن لم يكن مستحيلا، فبعض أعداد السكان تكون كبيرة، لدرجة لا يمكن معها قياس خصائصهم، حيث يحصل تغير في البنية الديموغرافية للسكان، قبل اكتمال عملية القياس.

ولنتصور مدى صعوبة إجراء تجربة للقراءة على الأطفال الأمريكيين كافة ممن هم في الصف الخامس. ودراسة قطاع بهذا الحجم، تتطلب خدمات، يجند لها آلاف الباحثين، ونفقات تبلغ ملايين الدولارات، ومئات آلاف الحصص الدراسية.

ولحسن الحظ، يمكن بوساطة عملية اختيار العينات استنباط استدلالات أو تعميمات على أساس الملاحظة الدقيقة للمتغيرات، ضمن شريحة صغيرة نسبيا من السكان. فالقيمة المقاسة المعتمدة على بيانات العينة تكون إحصائية، والقيمة السكانية التي يستدل عليها من الإحصائية تكون بارامترية.

والسكان عبارة عن أية مجموعة من الأفراد، تجمع بينها خاصية أو أكثر، جديرة باهتمام الباحث. ويمكن أن يكون السكان الأفراد كافة من نوع معين، أو جزءا محددا من تلك المجموعة. ومن المحتمل أن يكون كل مدرسي المدارس الرسمية، أو كل المدرسين الذكور في المدارس الثانوية، أو كل مدرسي المدارس الابتدائية أو كل مدرسي رياض الأطفال في شيكاغو، قطاعات سكانية.

والعينة هي نسبة صغيرة من السكان، يتم انتقاؤهم للملاحظة والتحليل، وبملاحظة خصائص العينة يمكن للمرء صياغة استدلالات معينة، عن خصائص القطاع الذي استنتجت منه هذه العينة. وخلافا لبعض الآراء الشائعة، فإنه لا يتم

اختيار العينات بطريق الصدفة، حيث يتم الاختيار بصورة عشوائية، بطريقة منتظمة أو نظامية، وبالتالي يمكن الاستفادة من عامل الصدفة أو عملية الاحتمال.

العشوائية

إن مفهوم العشوائية أساسي بالنسبة للملاحظة العلمية والبحث. وتستند إلى ثمة افتراض مؤداه: أنه في حالة تعذر التنبؤ بالأحداث الفردية بصورة دقيقة فإن ذلك ممكن بالنسبة للأحداث الإجمالية. وبهذا الخصوص كتب فرانسيس غالتون Galton (١٨٢٢ ـ ١٩١١) ما يلي:

«قلما اعرف شيئا جديرا بالتأثير على الخيال كشكل النظام الكوني العجيب الذي يوضحه «قانون التكرار أو الخطأ». ولو عرف اليونانيون هذا القانون لقاموا بتشخيصه وتأليهه. فهو يحكم بهدؤ ومحو ذاتي كامل، وسط أشرس أنواع الفوضى. فكلما كبرت الغوغاء، تعاظم اتضاح الفوضى وكانت سطوتها تامة. إن هذا هو القانون الأسمى للجنون. وفي أي وقت تؤخذ عينة كبيرة من العناصر المشوشة أو الفوضوية، وترتب في نظام تبعا لعظمها وأهمية شأنها، حينئذ يثبت وجود أجمل شكل نظامي غير متوقع كامن فيها».

وللعملية العشوائية تطبيقان مهمان في البحث:

١ ـ انتقاء مجموعات من الأفراد للملاحظة تكون ممثلة للقطاع الذي يرغب الباحث في سحب التعميم عليه.
٢ ـ معادلة المجموعات التجريبية والضابطة في التجربة، وتحديد الأفراد عشوائيا، أفضل طريقة تؤمن تعادلهم.

. . وتجدر الإشارة إلى أن العينة العشوائية لا تعدُّ بالضرورة تمثيلا متطابقا مع السكان. فمن المحتمل أن تختلف خصائص عينات متتالية، مأخوذة من القطاع نفسه إلى حد ما، لكن من الممكن تقدير درجة اختلافها عن خصائص السكان ومن فرد لآخر. ولا يدل الاختلاف، المعروف بالخطأ في العينات، على ارتكاب خطأ في العملية، لكن الذي يلاحظ بالعينة العشوائية وجود بعض الاختلافات التي تحدث بالمصادفة ويمكن التنبؤ بها.

هذا وستتم دراسة موضوع الخطأ في اختيار العينات، بتفصيل أكثر في الفصل الثامن، عند مناقشة فرضية الحد المركزي، والخطأ المعياري للمتوسط، ومستوى الدلالة الإحصائية.

العينة العشوائية البسيطة

يتم انتقاء الأفراد أو الملاحظات الفردية بطريقة يكون فيها لكل فرد فرصة متساوية في عملية الانتقاء. وكل انتقاء يكون مستقلا عن الآخر. فإذا ما رغبنا في الحصول على عينة من خمسين فردا، من ضمن قطاع مؤلف من ٦٠٠ تلميذ مسجلين في مدرسة ما فبالإمكان وضع الأسماء البالغ عددها ٦٠٠ في صندوق وسحب اسم في كل مرة، بحيث تكون العينات معصوبة العينين. إلى أن يتم انتقاء عينة الخمسين. إلا أن هذه الوسيلة مرهقة الاستخدام.

الأعداد العشوائية

هناك طريقة أكثر ملاءمة لانتقاء عينة عشوائية، أو تحديد أفراد، لمساواة المجموعات التجريبية، والمجموعات التجريبية الضابطة، وذلك باستخدام جدول من الأعداد العشوائية. ويتم إنتاج العديد من هذه الجداول بأجهزة الحاسب الآلي التي تنتج سلسلة عشوائية من الأرقام. وغالبا ما تستخدم مؤسسة راند أرقاما عشوائية، تصل إلى المليون، تتضمن مائة ألف انحراف عادي. والتي تحتوي مائة ألف من الانحرافات الطبيعية وجدول وكالة التجارة الدولية[1] المؤلف من ١٠٥,٠٠٠ رقم عشري عشوائي[2].

ومن الضروري عند استخدام الجدول لتخصيص أعداد متتابعة لكل فرد من القطاع الذي سيتم انتقاء العينة منه. وبعدئذ إدخال الجدول في أية صفحة أفقيا، أو عموديا، يمكن انتقاء العينة من ١٠٠ إلى ٩٩٩ (ثلاثة أرقام)، ومن ١٠٠٠ إلى ٩٩٩٩ (أربعة أرقام). وعند مواجهة عدد مضاعف أو عدد أكبر من حجم القطاع يمكن تجاوزه وبذلك تستمر العملية إلى أن يتم انتقاء حجم العينة المرغوب فيها.

وعلى سبيل التوضيح لنفترض أن عينة من ثلاثين (٣٠) وقع عليها الاختيار، من ضمن قطاع مؤلف من عدد تسلسلي مقداره ٨٣٥، وباستخدام جزء من جدول مكون من أعداد عشوائية معادة هنا، فإن ثلاثين عددا من فئة ثلاثة الأرقام يتم انتقاؤها بالقراءة من اليسار إلى اليمين. وعند استخدام جدول الأعداد العشوائية لاختيار العينة، يتعين على الباحث عد أفراد القطاع بالتسلسل، وبعدها يدخل

---

(١) مؤسسة راند، مليون رقم عشوائي فيها (١٠٠,٠٠٠) من الانحرافات الطبيعية، نيويورك : فري برس ١٩٦٥ .

(٢) الجدول المؤلف من ٥,٠٠٠ رقم عشوائي (واشنطن - دي سي : مكتب اقتصاديات واحصائيات النقل - وكالة التجارة الدولية، بيان رقم ٤٩١٤ ملف ٢٦١ - أ - مهيأ خصيصا للوكالة من قبل هـ . بيرك هورتون و/ز. تينس سميث الثالث.

الجدول في أية صفحة أفقيا، أو عموديا، كيفما اتفق، وعندئذ يمكن اختيار العينة بالقراءة يسارا، أو يمينا أو إلى الأعلى أو إلى الأسفل، أو بطريقة قطرية. وبالنسبة لأفراد القطاع إلى حد رقم ٩٩ يتم اختيار رقمين وثلاثة أرقام من ١٠٠ ـ ٩٩٩، وأربعة أرقام من ١٠٠٠ إلى ٩٩٩٩.

وتشتمل العينة على أفراد القطاع من مجموعة الأعداد الثلاثين، فأذا ما تعيَّن تقسيم هذه المجموعة إلى مجموعتين متساويتين كل منها (١٥) يمكن للخمسة عشر الأولى أن تضم مجموعة واحدة، والـ (١٥) الأخرى المجموعة الثانية.

وتوجد أنواع كثيرة لتحديد العينة بصورة عشوائية، مثل تحديد الأعداد الفردية (١، ٣، ٥، ٧، . . . .)، لمجموعة واحدة، والأعداد الزوجية (٢، ٤، ٦، ٨، . . . .) للمجموعة الأخرى. ومن الواضح أنه عند اختيار عينة عشوائية يجب ألا يتدخل الانتقاء المتعمد لأي فرد معين، أو ملاحظة معينة في العملية. ومن الممكن أن يكون أو لا يكون حجم العينة ذا دلالة بالنسبة لكفايتها، فالعينة الكبيرة التي يتم انتقاؤها دون اكتراث، يمكن أن تحفل بالتحيز وعدم الدقة بينما العينة الصغيرة المنتقاة بدقة يمكن أن يقل فيها التحيز نسبيا، وتكون ملائمة إلى درجة كافية تتوفر معها إمكانية الاستدلال على نحوٍ مرضٍ.

وبالاضافة للدقة في عملية اختيار العيِّنات، فإن تحديد القطاع الذي سيُجرىٰ عليه الاستدلال هو من الأهمية بمكان. وعندما قامت مجلة (المختار الأدبية = ليفرري دايجست)، التي لا وجود لها الآن، بأخذ عينتها بهدف التنبؤ بنتائج الانتخابات الرئاسية عام ١٩٣٦، تم اختيار الحالات من صفحات دليل الهاتف، ومن قوائم تسجيل السيارات. وتبين خطأ التنبؤ بطريقة فوز الفريد لاندون على «فرانكلين د. روزفلت». وأظهر تحليل أجري بعد الانتخابات أن القطاع الذي بني عليه التنبؤ لم يكن نفسه الذي أخذت منه العينة. حيث إن أعدادا كبيرة من الناخبين المؤهلين لم يكونوا أصحاب سيارات، وليست لديهم هواتف، ونتيجة لذلك لم تشتمل عليهم العينة.

العينة النظامية

إذا أمكن تسجيل قطاع من الأفراد على نحو دقيق، أو إذا كان هذا القطاع محددا فإن نوعا من الانتقاء النظامي سوف يوفر لنا ما يسمى عينة عشوائية تقريبا. والعينة النظامية تتألف من انتقاء كل حدّ زوجي من قائمة. وعلى سبيل المثال، إذا كان يتعين انتقاء عينة (٢٠٠)، من دليل هاتف يتألف من ٢٠٠,٠٠٠ قائمة،

فالانتقاء سيقع على أول اسم بشكل عشوائي ، من صفحة يكون انتقاؤها عشوائيا أيضا وعندئذ يتم انتقاء كل اسم ترتيبه الألف ، إلى أن تكتمل قائمة المائتين (٢٠٠) . وإذا جاءت الصفحة الأخيرة قبل انتقاء العدد المطلوب، حينئذ يستمر العدد من الصفحة الأولى من الدليل. ويمكن انتقاء عينات نظامية لأصحاب السيارات بالطريقة نفسها من قوائم أو ملف مكتب تراخيص القيادة الحكومي ، أو عينة من تلاميذ الصف الثامن، بالاستعانة بتسجيل الدوام المدرسي.

العينة الطبقية العشوائية

من المستحسن أحيانا تقسيم القطاع إلى مجموعات فرعية صغيرة متجانسة للحصول على تمثيل أكثر دقة ، فمثلا عند إجراء دراسة على دخل أصحاب الأجور في مجتمع ما، فالعينة الحقيقية يجب أن يتمثل منها العدد النسبي نفسه لكل مستوى اقتصادي ـ اجتماعي للمجتمع بأكمله. فإن كانت النسبة ١٥٪ عاملا مهنيا و١٠٪ إداريين و٢٠٪ عمالاً مهرة، و٥٥٪ عمالا غير مهرة، فالعينة يجب أن تحتوي تقريبا النسب نفسها، لكي تكون ممثلة. وضمن كل مجموعة فرعية يمكن استخدام الانتقاء العشوائي . وهذه العملية توفر للباحث عينة ممثلة من عينة تم اختيارها من مجتمع بأكمله والتي يمكن أن تولى الأهمية بصورة غير ملائمة عن طريق أكثرية العُمال غير المهرة.

وبالإضافة إلى الوضع الاقتصادي ـ الاجتماعي ، أو بدلا منه، فإن صفات متعددة، كالعمر، والجنس، ومدى التعليم الرسمي ، والأصل العرقي ، والانتماء الديني، أو السياسي ، أو الإقامة الحضرية ـ الريفية ، يمكن أن توفر أساسا لاختيار عينة طبقية ، ويجب أن يوضع في الاهتمام الخصائص العامة للقطاع بأكمله، جنبا إلى جنب مع أهداف الدراسة، قبل الحصول على العينة الطبقية.

الجدول رقم (١)
جدول مختصر لأعداد عشوائية

٥٠٣٩٣	١٣٣٣٠	٩٢٩٨٢	١٧٤٤٢	٦٣٣٧٨	٠٢٠٥٠
٠٩٠٣٨	٣١٩٧٤	٢٢٣٨١	٢٤٢٨٩	٧٢٣٤١	٦١٥٣٠
٨٢٠٦٦	٨٤٩٧٩	٣٩١١٧	٨٩٣٤٤	٤٦٦٩٤	٩٥٥٩٦
٩١٢٤٠	٠٦٩٩٧	٤٤٥٩٠	٢٣٤٤٥	٧٢٧٣١	٦١٤٠٧

العينة :

٥٠٣	٤٢٦	١٩٧	١٦١	٥٩٠	٩١٣	٤٤٤
٩٣١	٣٣٧	٤٢٢	٥٣٠	٢٣٤	٤٠٨	٦٦٩
٣٣٣	٨٠٢	٣٨١	٨٢٠	٤٥٧	٤٩٧	
٠٩٢	٠٥٠	٢٤٢	٦٦٠	٢٧٣	٩٣٩	
٩٨٢	٠٩٠	٨٩٧	٦٩٩	١٦١	١١٧	
٠٧٤	٣٨٣	٢٣٤	٧٤٤	٤٠٧	٨٩٣	

عند انتقاء هذه العينة، حذفت ثمانية أعداد، فالأعداد ٩٣١، ٩٨٢، ٨٩٧، ٩١٣، ٩٣٩، ٨٩٣، جرى حذفها لأنها كانت أكبر من القطاع المكون من ٨٣٥ الذي وصف. وحذف العددان ٢٣٤، ١٦١ لمطابقتهما لانتقاءات سابقة.

العينة المجالية أوالعنقودية

وتختلف هذه العينة عن العينة العشوائية البسيطة، وتوصف هذه الوسيلة بأنها ملائمة، عندما يكون قطاع الدراسة الذي تؤخذ منه العينة غير محدود، ولا توجد هناك قائمة بأفراد القطاع، أو عندما يكون التوزيع الجغرافي للأفراد منتشرا على نطاق واسع. ولنفترض أنه من أجل الدراسة أردنا انتقاء عينة من مدرسي المدارس الابتدائية الرسمية في الولايات المتحدة. ففي هذه الدراسة لا يمكن تطبيق العينة العشوائية البسيطة.

ولقد أمكن انتقاء عينة عشوائية قوامها عشرون ولاية من خمسين ولاية. ومن العشرين ولاية كان بالإمكان إدراج المقاطعات كافة، وانتقاء عينة عشوائية قوائمها ثمانون مقاطعة. ومن الثمانين مقاطعة أدرجت كل مناطق المدارس، وجرى انتقاء عينة عشوائية، قوامها ثلاثين منطقة مدرسية. وليس من الصعب جمع قائمة بكل مدرسي المرحلة الابتدائية من المناطق المدرسية الثلاثين، وانتقاء عينة عشوائية مؤلفة من خمسمائة مدرس. وهذا الاختيار العشوائي المتتابع للولايات المتحدة، والمقاطعات، ومناطق المدارس، وأخيرا الأفراد، يتضمن طريقة فعالة وقليلة التكاليف لاختيار عينة من الأفراد.

وهذه الطريقة في اختيار العينة، يمكن أن تنطوي على عنصر التحيز في إختيار العينة، بسبب عدم تساوي حجم بعض المجموعات الفرعية المختارة. ويوصي باتباع هذه الطريقة فقط، عندما يصعب تطبيق العينة العشوائية البسيطة.

عينات اللااحتمالية (غير العشوائية)

قد ينتج عن بعض الإجراءات المتعلقة باختيار عينات لا احتمالية (غير عشوائية)، وهي عينات لا تعكس بدقة خصائص القطاع الذي تُجرى الدراسة عليه ومن شأن هذه العينات أن تؤدي إلى تعميمات غير مضمونة ويتعين عدم استخدامها إذا ما أمكن تطبيق الانتقاء العشوائي.

وغالبا ما يستخدم الباحثون التربويون، نظرا للقيود الإدارية في اختيار وتحديد الأفراد عشوائيا، مجموعات تجريبية، ومجموعات ضابطة نجدهم قد يستخدمون الفصول المدرسية المتاحة لهم كعينات. ويمكن معادلة أوضاع المجموعات بوسائل إحصائية كتحليل التباين المشترك. وفي بعض أنواع الدراسات الوصفية، يمكن أن يؤدي استخدام العينات المتاحة إلى حصر التعميمات بقطاعات مماثلة. فمثلا عندما يستخدم أستاذ علم النفس الفرق التي تدرس مدخلا لعلم النفس، كحالات، يمكن له أن يعمم بأمان على بقية المجموعات المماثلة من طلاب علم النفس بالجامعة نفسها أو الكلية نفسها.

وقد تمثل العينة المؤلفة من أولئك الذين يتطوعون للاشتراك بدراسة ما، يسمى بالعينة المتحيزة، فالمتطوعون لا يمثلون القطاع بأكمله؛ لأن التطوع ينجم عنه انتقاء الأفراد المختلفين، الذين يمثلون فعلا قطاعا من المتطوعين، وبمعنى آخر، فإن أولئك الذين يجيبون على استبيان بريدي هم أيضا بمثابة متطوعين. ومن المحتمل ألا يعكسوا خصائص الجميع الذين كانوا على قائمة البريد. وربما يكون من الأفضل إرسال نسخة أخرى من الاستبيان للذين لم يجيبوا مع مناشدتهم للاشتراك.

حجم العينة

توجد علاقة تناوب أو تعاقب بين الرغبة في عينة كبيرة وجدوى العينة أو معقوليتها الصغيرة. والعينة المثالية تكون كبيرة إلى حد يمكن من استخدامها كتمثيل كافٍ للقطاع الذي يرغب الباحث في التعميم عليه، وصغيرة إلى حد كافٍ لاختيارها اقتصاديا فيما يتعلق بوجود الحالة، والتكلفة بالوقت والمال وتعقيد تحليل البيانات، ولا يوجد عدد ثابت، أو نسبة مئوية ثابتة للحالات، تحدد حجم العينة المناسبة، وقد تعتمد على طبيعة القطاع الذي يقع عليه الاختيار، أو على البيانات التي سيتم جمعها وتحليلها.

وينتقي استفتاء للرأي القومي المحلي، بصورة عشوائية، عينة من حوالي ١٥٠٠ شخص، كانعكاس لآراء قطاع مؤلف من أكثر من ١٥٠ مليون من مواطني

الولايات المتحدة الذين بلغوا سن التصويت، مع معامل خطأ يتراوح ما بين ٢ : ٣٪.

وقبل العقد الثاني من القرن العشرين، كان الإحصائيون يعتقدون أن العينات يجب أن تكون كبيرة نسبيا ليتسنى استخدام قوائم الاحتمال العادية لتقدير الخطأ الحاصل في اختيار العينات[1]، الذي توضحه النظرية الحدية المركزية.

ولقد أدى عمل «وليام سيلي جوست» عام ١٩١٥م، الذي طور فيه بيانات عن التوزيع الاحتمالي لمتوسطات العينات الصغيرة (توزيع «t» للطلاب) إلى استخدام فعال للعينات الصغيرة. وساعد إسهام «جوست» في جعل الدراسات البحثية ذات الجدوى المعقولة، من الواجب اقتصارها على عدد قليل من الحالات.

وأسهم البحث بعينات صغيرة إسهاما ذا دلالة في التحليل الإحصائي لبيانات البحث، وخاصة في مجال الدراسات التجريبية.

وغالبا ما يقال إن العينات المكونة من ثلاثين حالة وأكثر، تعد كبيرة، والتي أقل من ذلك صغيرة. وعند هذا الحجم تقريبا (من فئة ٣٠) تصل ضخامة القيم الطلابية الحرجة «t» بخصوص العينات الصغيرة إلى القيم الحرجة «Z» من جدول الاحتمال العادي بالنسبة للعينات الكبيرة. (انظر الفصل الثامن لمناقشة القيم الحجة «Z» و «T»[1].

إن ما هو أهم من الحجمّ، العناية التي يتم بها انتقاء العينة. والأسلوب المثالي هو الانتقاء العشوائي بإعطاء الفرصة، أو ترك قوانين الاحتمال، تحدد أيا من أعضاء القطاع يتم انتقاؤها. وعند استخدام العينات العشوائية سواء كانت العينة كبيرة، أو صغيرة، يمكن تقدير أخطاء اختيار العينة. وهذا ما يعطي الباحثين مفهوم الثقة التي قد يضعونها في نتائج بحوثهم.

.. وباختصار، فقد أدرجت عدة ملاحظات عملية حول حجم العينة :

١ ـ كلما كانت العينة كبيرة تقل درجة الخطأ في اختيار العينة.
٢ ـ ربما يتعين أن يشتمل نمط الدراسات المسحية على عينات أكبر من التي تحتاجها الدراسات التجريبية.
٣ ـ عند تقسيم جماعات العينة إلى مجموعات صغيرة بهدف المقارنة، ينبغي على

---

(١) أنظر الفصل الثامن لمناقشة الخطأ في اختيار العينات وتوزيع الطلاب.

البحث مبدئيا انتقاء عينات كبيرة لدرجة تكون بها المجموعات الفرعية ذات حجم كافٍ، يفي بغرض البحث.

٤ ـ في دراسات الاستبانات المرسلة بالبريد، حيث يمكن أن تكون النسبة المئوية للاستجابات منخفضة إلى حد ٢٠ ـ ٣٠٪، يتعين وجوب الإرسال إلى عينة أولية كبيرة.

٥ ـ أن توفر الحالات وعوامل التكلفة هي اعتبارات تقليدية في تقرير حجم العينة المناسب.

دور النظرية

من الملائم التطرق لموضوع النظرية في هذه المرحلة من النقاش. ويعد كثير من الناس مصطلح النظرية بصفتة برج عاجي، أو شيء غير حقيقي، أو ذا قيمة قليلة. وعلى نقيض ذلك، فإن النظرية تقيم علاقة السبب والأثر بين المتغيرات بهدف تفسير الظواهر والتنبؤ بها. ويكرس الذين يزاولون البحوث البحتة كل طاقاتهم لصياغة النظريات، وربما لا يهتمون بتطبيقاتها العملية. وعند بناء النظرية يمكن أن تشير إلى عدة تطبيقات ذات قيمة عملية. ولذا قال جون ديوي: إنه لا شيء عمليا أكثر من النظرية الصحيحة.

لقد كانت النظريات التي تتحدث عن العلاقة بين موقع الأرض والأجرام السماوية السيارة الأخرى جوهرية في إنجاح عملية إطلاق وعودة المركبات الفضائية المأهولة بالإنسان، وكذلك كانت النظريات عن انتقال الغازات جوهرية بالنسبة لتطور عمليات التبريد وتكييف الهواء. ولم يكن بالإمكان التحكم بالطاقة الذرية لولا بناء نظريات عن طبيعة الكتلة والطاقة وتركيب الذرة. والهدف الحقيقي للطريقة العملية هو التنبؤ واكتشاف نظريات معينة أو تعميمات تتوقع أحداثا مستقبلية بأقصى حد من حدود الاحتمال.

العلوم الاجتماعية

قد يظن أن مصطلح «علم» يمثل طريقة أو موقفاً أكثر منها مجالاً لموضوع ما، لكن محاولة تطبيق الضوابط الدقيقة للملاحظة المنتظمة، والتحليل المستخدمة في العلوم الفيزيائية والبيولوجية على مجالات السلوك الاجتماعي، ساعدت في تنمية العلوم الاجتماعية، وبالتالي أصبحت تتضمن معرفة إنسانية متقدمة. فأصبحت ميادين الانثروبولوجيا، والاقتصاد، والتربية، والعلوم السياسية، وعلم النفس، وعلم النفس الاجتماعي، تعرف كعلوم لدى جهات عديدة. وطالما أن هذه

الدراسات مبنية على أساس المنهجية العلمية فإنها تعد علوما. لكن بعضهم يرفضون هذا المفهوم ولا يزالون يصرون على تعريف العلم بمصطلحات تدل على مجالات المفهوم، ولا يزالون يصرون على تعريف العلم بمصطلحات تدل على مجالات الموضوع أكثر من المنهجية. ومن الناحية التاريخية يمكن تفسير موقفهم بسهولة. وحيث إن الطرق العلمية استخدمت، أول ما استخدمت في تحري الظواهر الفيزيائية، فقد درجت العادة على اقتران العلم بالعالم الطبيعي. وكانت أول مرة تطبق فيها المنهجية العلمية على دراسة مجالات متعددة من السلوك الإنساني في القرن الماضي. وبما أن هذه هي مجالات جديدة للبحث، فإن نتائجها لم تلق القبول، والأهمية التي تقترن بالنضج الكبير، والتقليد الطويل المعهود، اللذين يرافقان العلوم الطبيعية، وتوجد في الوقت الحاضر مجموعات من الآراء في السياسة والدين، وبعض الأنظمة الأكاديمية أن الإنسان لا يناسب أن يكون موضوعا للدراسة.

إن الاتساق والنظام اللذين يسودان الطبيعة يشكلان افتراضا معقولا في عالم الموضوعات الطبيعية وخصائصها، لكن مثل هذه الافتراضات غير مضمونة ومكفولة في مجال السلوك الاجتماعي، فالطبيعة البشرية أكثر تعقيدا من عناصرها العديدة المنفصلة، حتى لو أمكن عزلها وتعيين هويتها. ونظرا لتعقيد وتركيب الطبيعة الإنسانية، فإن تطور نظريات ثابتة دقيقة عن السلوك الإنساني أصعب بكثير من التنبؤ بحوادث في العالم الطبيعي:

١ ـ لا يتشابه اثنان في الأحاسيس، أو الحوافز أو العواطف. وما يصح أن يكون تنبؤاً معقولا على شخص قد لا يصح بالنسبة لإنسان آخر.

٢ ـ لا تتوفر في أي شخص صفة الثبات أو الاتساق الكامل من لحظة لأخرى. فالسلوك البشري يتأثر بتفاعل الفرد مع كل عنصر متغير في بيئته، وغالبا بطريقة يصعب التنبؤ معها.

٣ ـ تتأثر الكائنات البشرية بعملية البحث نفسها، فهي تتأثر بالانتباه المركز عليها عندما تكون موضوعا للبحث والاستقصاء، وتتأثر بالمعرفة بأن سلوكها موضوع تحت الملاحظة.

٤ ـ العلوم السلوكية محدودة بالافتقار لتعريفات ملائمة، والتعريفات الإجرائية الملائمة ضرورية لتطوير علم متقدم، فالذكاء والتعلم والعداوة والقلق، أو الدافعية، ما هي إلا سمات لا يمكن ملاحظتها بصورة مباشرة، ويمكن التسليم بها فقط كبناءات، وبما أنه لا يمكن رؤيتها، أو سماعها، أو الاحساس بها، فالاستدلال عليها يكون فقط بدرجات الاختبار أو عن طريق ملاحظة أفعال

عدائية، أو عدوانية أو استجابات جلدية، أو معدل ضربات النبض، أو الاصرار في العمل.

حتى إنه بالنسبة للبنى أو المفاهيم التي تتوفر لها أدوات وصفية نافعة، فإن هذه الأدوات لا تفسر لنا إلا جزءا محدودا من مصادر تباينها. إنها تقدم لنا تعريفات جزئية فحسب لهذه البنى أو المفاهيم. وعلى سبيل المثال فإن الذكاء كما يعرف إجرائيا بوصفه درجة معينة على اختبار ذكاء، ليس قياسا مُرضيا لنمط الذكاء الذي يطلب من الأفراد الاستجابة عن مواقف متنوعة خارج البيئة الأكاديمية الرسمية.

أما في العلوم الطبيعية، فالعديد من البناءات المعقدة والمركبة مُعرّفة بتعريفات فعالة في مصطلحات إجرائية، والزمن أحد هذه البناءات، فالزمن هو دالة الحركة الأرضية بالنسبة للشمس، ويقاس بدوران عقرب على سطح ميزان أو مقياس دائري في وحدات دقيقة. والوزن عبارة عن بناء يشتمل على قوانين الجاذبية، ويقاس بالرجوعية النابضية، والموازين الالتوائية والروافع أو تعديلات الكترونية لهذه الأدوات.

وهذه الأدوات المستخدمة في قياس هذه البناءات صممت حتى تتصف بالثبات إلى أقصى درجة مع قوانين وقوى فيزيائية معروفة، وهي تعطي أوصافا صحيحة في مواقف متعددة مختلفة، وهناك مكتب دولي يضع معايير لتلك الأدوات والوسائل؛ لكي تمدنا بمفاهيم إجرائية دقيقة لتلك البناءات.

ومع أن مشكلات اكتشاف نظريات عن السلوك الإنساني صعبة، فإنها قد لا تكون مستحيلة الحل. ويحتاج علماء السلوك إلى مواصلة أبحاثهم ودراساتهم نفسها بالدقة والأناة، اللتين يستخدمها علماء الفيزياء. وعلى كل حال يجب على الفرد ألا يبالغ في تقدير دقة العلوم الفيزيائية، حيث نجدها أيضا تنطوي على تأملات نظرية، وتقديرات احتمالية.

إننا نعيش الأن في عالم يقر بتقدم علم الفيزياء. ولقد أمكن التغلب على العديد من الأمراض. والأمل معقود على لقاحات. . . Salk & Sabin لتخليص العالم من مرض شلل الأطفال. وطالت فترة عمر البشر في بعض البلدان بمعدل ثلثين (٣/٢) تقريبا، عما كانت عليه في القرن الماضي. وتوصل الإنسان إلى تجاوز سرعة الصوت بعدة مرات. واستمتعوا بالغذاء الملائم أكثر من الماضي، وتناقص العمل الجسدي المبذول، وقلت المنغصات الناجمة عن ازدياد الحرارة والبرودة. . . ناهيك وسائل الترفيه المتوفرة في البيت والسيارة بإدارة زر من الأزرار ـ والاستمتاع

بأوقات الفراغ إلى حد يفوق ما كان البشر يحلمون به منذ قرن مضى. فتجزئة الذرة، وأسفار الفضاء، والتطورات في ميدان الألكترونيات كالليزر وشرائح السيليكون ما هي إلا أشياء واحدة بتحسينات ومغامرات تفوق حد التصور البشري، وكل هذه الأنماط من التقدم هي ثمرة البحوث الفيزيائية.

غير أن الثقة تضعف بصدد التقدم في الجوانب غير الفيزيائية الموجودة في عالمنا. فعلى الرغم من المخترعات والآلات العجيبة يوجد تساؤل عما إذا كان الناس أكثر سعادة، وأكثر رضا، أو إذا كانت حاجاتهم الأساسية تشبع اليوم بشكل أفضل مما كانت عليه منذ قرن. والمشكلة الأولى التي تقلق عقول البشر، في كل أرجاء العالم هي الخوف من أعطاب تصيب المحطات النووية، وعدم التأكد من سلامة التخلص من الفضلات النووية. وما يهدد أنظمة النقل، وتدفئة الأبنية، والهيكل الاقتصادي الأساسي للمجتمع، هو الاعتماد على إمدادات النفط التي تتزايد تكاليفها باضطراد. ولقد أصبحت عواقب الحروب الساخنة والباردة، والتوترات والصراعات بين المجموعات الدولية، مدعاة للذعر، إلى جانب تطوير أساليب مدهشة من الاحتجاج الاجتماعي، ووسائل هدامة متطورة.

فينبغي تطبيق الطرق العلمية بقوة أكبر، وتصور أوسع، للجوانب السلوكية في ثقافتنا. إن تقدم العلوم السلوكية، وتطبيقها على التربية، والأمور الإنسانية الأخرى، يمثل أحد أكبر التحديات في القرن العشرين.

ما البحث

كيف يرتبط البحث بالطريقة العلمية؟ فقد يستخدم أحيانا كل من مصطلح «بحث» ومصطلح «الطريقة العلمية» كمرادفين في المناقشات التربوية، ومع أنه حقيقة نجد أن كلا من المصطلحين ذو عناصر مشتركة في المعنى، إلا أن التمييز بينهما له أهمية.

ولأغراض هذا النقاش، يعدّ البحث العملية الرسمية والتنظيمية والمكثفة لمواصلة التحليل بطريقة علمية. أما الطريقة العلمية المتبعة في حل مشكلة ما قد يكون تطبيقا غير رسمي للتعرف على المشكلة وصياغة الفروض والملاحظة والتحليل والاستنتاج، فبإمكانك التوصل إلى استنتاج سبب عدم دوران ـ محرك السيارة، أو سبب حريق كان قد شب في منزل لا يسكنه أحد عن طريق استخدام الطريقة العلمية، لكن العمليات المتضمنة تلك الاستنتاجات، قد تكون ذات بناء على نحو

يضاهي تلك التي يشتمل عليها البحث، الذي هو نشاط أكثر تنظيما موجها: لاكتشاف وتطوير مجموعة منظمة من المعلومات. ويمكن تعريف البحث بأنه تحليل تنظيمي وموضوعي وتسجيل الملاحظات المضبوطة بحيث يؤدي ذلك إلى تطوير تعميمات أو مبادىء أو نظريات، ينتج عنها التنبؤ، وربما التحكم النهائي للأحداث.

وربما أن تعريفات من هذا النوع هي بالأحرى مجردة، فمن المفيد إيجاز بعض خصائص البحث لتوضيح ماهيته ومعناه:

١ ـ البحث موجه لحل مشكلة ما. والهدف النهائي اكتشاف علاقات السبب والأثر بين المتغيرات، مع أن الباحثين غالبا ما يتفقون على فائدة اكتشاف علاقة منهجية لفقدان الأدلة الكافية لإثبات علاقة السبب والأثر.

٢ ـ يؤكد البحث على أهمية تطوير التعميمات، والمبادىء أو النظريات، التي من شأنها أن تساعد في التنبؤ بالأحداث المستقبلية. وعادة ما يذهب البحث في الدراسة إلى أبعد من الموضوعات المحددة، أو المجموعات، أو المواقف، ويستدل على خصائص قطاع مقصود بالدراسة من ملاحظة العينة المعطاة. والبحث أكثر من عملية استرجاع للمعلومات، وليس مجرد تجميع بسيط للبيانات والمعلومات. ومع أن العديد من الأبحاث المدرسية تقوم بجمع البيانات الاحصائية وجدولتها، التي قد تفيد في اتخاذ القرار فإن هذه الأنشطة لا يمكن تسميتها بحثا بالمعنى الصحيح.

٣ ـ يبنى البحث على الخبرة القابلة للملاحظة أو الأدلة التجريبية. وهناك بعض المسائل المهمة لا يمكن تطبيق إجراءات البحث عليها؛ نظرا لعدم إمكانية ملاحظتها. ويرفض البحث الوحي أو الإلهام كطرق لبناء المعرفة، ويقبل فقط ما يمكن إثباته بالملاحظة.

٤ ـ يتطلب البحث ملاحظة ووصفا دقيقين، ويستخدم الباحثون وسائل القياس الكمي، وهي أدق شكل من أشكال الوصف. وعندما يتعذر ذلك، أو لا يناسب، فإنهم يستخدمون الوصف الكيفي، أو غير الكمي لملاحظاتهم، ويختارون أو يصممون إجراءات صادقة في جمع المعلومات وعند ملاءمتها يستخدمون وسائل ميكانيكية أو ألكترونية أو سيكومترية (قياسات سيكولوجية)؛ لتنقية الملاحظات، والوصف وتحليل المعلومات.

٥ ـ يشتمل البحث على جمع معلومات جديدة من مصادر ابتدائية أو أولية، أو استخدام معلومات متوفرة لهدف جديد. وغالبا ما يعين المدرسون ما يسمى

بمشروع البحث الذي يتضمن كتابة ورقة، تعالج، أو تحلل، حياة شخص بارز. ومن المتوقع أن يقرأ الطلاب عددا من الموسوعات والكتب والمراجع الدورية، ثم يقومون بتركيب المعلومات في تقرير كتابي. فهذا ليس بحثا؛ لأن المعلومات ليست جديدة؛ إذ إن مجرد إعادة تنظيم أو تكرار، ما هو معروف بالفعل، ومكتوب من ذي قبل، مهما بلغت قيمته كخبرة تعليمية، لا يعد بحثا، حيث لا يضيف شيئا لما هو معروف.

٦ - مع أن نشاط البحث يمكن أن يكون عشوائيا وغير تنظيمي نوعا ما في بعض الأحيان، إلا أنه يتميز في الغالب بإجراءات صممت بدقة، ودائما ما تستخدم التحليل الدقيق. وعلى الرغم من اشتمال البحث، غالبا على المحاولة والخطأ، إلا أنه نادرا ما يكون دراسة عمياء طائشة في محاولة أشياء معينة، والنظر إلى ما سوف يحدث.

٧ - البحث يتطلب خبرة، حيث يجب أن يدرك الباحث ما هو معروف سابقا عن المشكلة، وكيف تناولها الآخرون في دراساتهم. ولا بد من أن يكون الباحث قد قام بتمحيص ما كتب عن المشكلة بإمعان، وهو راسخ المعرفة بالمصطلحات والمفاهيم والمهارة التقنية الضرورية لفهم وتحليل البيانات التي جمعت.

٨ - يسعى الباحث جاهدا أن يكون موضوعيا ومنطقيا وذلك بتطبيق كل اختبار ممكن لإثبات صدق الإجراءات المستخدمة، والمعلومات، أو البيانات المتجمعة، والنتائج التي توصل إليها. ويحاول الباحث أن يزيل التحيز الشخصي؛ إذ لا تجدي أية محاولة في الإقناع أو البرهان على قناعة تشكلت عن طريق العاطفة. والتأكيد هنا على الاختبار أكثر مما هو على برهنة الفرض. ومع أن الموضوعية المطلقة هي أمر محير كالاستقامة التامة، أو الصلاح الكامل، فالباحث يحاول أن يكبت ويضبط تحيزه وعاطفته في أثناء القيام بتحليلاته.

٩ - يشتمل البحث على تحري إجابات لمشكلات غير محلولة. ويهدف إلى دفع حدود الجهل إلى الوراء، والأصالة هي، غالبا، سمة مشروع البحث الناجح، إلا أنه يحدث تكرار متعمد للإجراءات السابقة، وكذلك استخدام اجراءات مطابقة، أو مماثلة، مع موضوعات مختلفة، ومواقف مختلفة، وأزمنة مختلفة. وتسمى هذه العملية باستخراج النسخ المطابقة، وهي تمثل دمجا لمصطلحي تكرار والنسخ طبق الأصل وعملية استخراج النسخ المطابقة هي دائما لتأكيد أو لإثارة أسئلة حول الاستنتاجات المتعلقة بدراسة سابقة. ونادرا ما تعمم نتيجة مهمة ما لم يتم ذلك عن طريق استخراج النسخ المطابقة من الأصل.

١٠ ـ يتصف البحث بالنشاط الدؤوب الخالي من الاستعجال، ونادرا ما يقصد به إثارة العجب والإعجاب، ويتعين على الباحثين أن يتوقعوا خيبة الأمل، وتثبيط الهمة، وهم يتابعون بحثهم، عن إجابات لمسائل صعبة.

١١ ـ يسجل البحث وتكتب التقارير عنه بأناة ودقة. وكل مصطلح مهم يجب أن يُعرّف أو يحدّد ويتعرف على العوامل المعوقة، وتوصف الإجراءات بالتفصيل، وتسجيل المراجع بدقة، والنتائج بموضوعية وتقدم الاستنتاجات بحذر، وأن يتاح التقرير المكتوب والبيانات المصاحبة لزملائه والعلماء وغيرهم ليفحصوها. وكل باحث ذو أهلية يتعين أن تتوفر لديه المعلومات الضرورية لتحليل وتقييم، وحتى لتكرار الدراسة.

١٢ ـ يتطلب البحث شجاعة في بعض الأحيان، ويكشف لنا تاريخ العلم عن عدة اكتشافات مهمة، قامت على الرغم من معارضة السلطات السياسية والدينية. ولقد أدانت السلطات الكنسية العالم البولندي «كوبرنيك» (١٤٧٣ ـ ١٥٤٣) عندما أعلن عن استنتاجه بخصوص طبيعة المجموعة الشمسية. فنظريته القائلة إن الشمس، وليس الأرض، هي مركز النظام الشمسي، وهذا يتناقض مباشرة مع نظرية بطليموس القديمة، أغضبت أنصار العقيدة الدينية السائدة الذين اعتبروا نظريته نكرانا لقصة الخلق كما هي موصوفة في سفر التكوين.

.. ولقد تعرض الباحثون المحدثون في بعض الميادين مثل ميدان الوراثة والسلوك الجنسي، وحتى ممارسات العمل، لنقد عنيف من أولئك الذين تتعارض قناعاتهم الشخصية، أو خبراتهم، أو ملاحظاتهم مع بعض نتائج البحوث.

إن المعايير الدقيقة للبحث العلمي تتجلى من تأمل هذه الخصائص، ويتعين على عامل البحث أن يكون شخصا مثقفا وذا ملكة خيالية متمتعا بأرقى أنواع الكمال، وراغبا في قضاء الساعات الطوال بحثا عن الحقيقة دون ملل أو كلل. وعلى كل حال يجب الإقرار بأن الباحثين هم بشر. فالمثل العليا التي أشرنا إليها ربما لا يكتب لها التحقيق بصورة كاملة، مثل صحة الدراسة، كهدف نهائي للدراسة، والتي كثيرا ما نجد الباحثين يكافحون من أجل التوصل إليها، إلا أننا لا نجد كل باحث يتمكن من إحرازها.

.. وقد نجد لدى كثير من الأفراد مفهوما سطحيا عن البحث، حيث يصورون القائمين بالبحث، كما لو كانوا أفرادا انطوائيين يتجنبون صحبة الأقران، ويجدون الملاذ داخل مختبراتهم. وهناك يواصلون أنشطتهم الغامضة بين أنابيب

الاختبار والدوارق والأكواب والأدوات الأخرى. وفي الحقيقة، فإن الصوة تختلف تماما؛ إذ إن البحث لا يعرف الغموض على الإطلاق، ويقوم به آلاف الأفراد الأسوياء، وغالبا ما يكونون في صورة فرق بحثية أكثر من وجودهم فرادى، فكثيرا ما يحدث ذلك في المصنع والمدرسة أو وسط المجتمع كما يحدث ذلك في المختبر، ويدلل على أهمية البحث فترات الوقت الهائلة والقوى العاملة المسخرة، والأموال التي تنفق على البحوث بوساطة الهيئات الصناعية والجامعات والوكالات الحكومية إلى جانب أصحاب المهن والحرف. والدليل على التطور الثقافي في العالم الغربي هو البحث، وتخفيض مجالات الجهل باكتشاف حقائق جديدة تؤدي بدورها إلى تحسين التنبؤات، وأفضل الطرق في الأداء، وإلى الانتاج الجديد الأفضل. ونتعرف على ثمرات البحث في منتجات استهلاكية أفضل، وطرق أفضل، في الوقاية ومعالجة الأمراض، وطرق أفضل لتفهم سلوك الأفراد والجامعات، وفهم أفضل للعالم الذي يعيش فيه. وفي مجال التربية، فإننا نستعين بنتائج البحوث في التفهم والإدراك الأعمق لعملية التدريس ـ والتعلم، والظروف التي يمكن فيها تنفيذ ذلك بنجاح.

أهداف البحث

البحث الأساسي أو البحث الصرف

وصف النقاش ـ حتى هذه النقطة ـ الجوانب الشكلية أو الصورية للبحث. غير أن نموذجه وروحه مستمدان من العلوم الفيزيائية، ويمثل البحث نوعا بنائيا دقيقا من التحليل. وينظر إلى البحث على أنه تطوير النظريات عن طريق اكتشاف تعميمات إو مبادىء واسعة. وهو يتبع خطوات دقيقة في اختيار العينات من أجل تعميم النتائج، خارج نطاق المجموعة، أو الموقف اللذين جرت الدراسة عليهما. واهتمامه قليل بتطبيق النتائج على مشكلات فعلية في مجالات تعدّ موضع اهتمام الناس بجانب اهتمام الباحث، وتمثل هذه المنهجية منحى صرفا، أو أساسيا للبحث.

وعادة ما يجري البحث الأساسي في مواقف المختبرات، وغالبا ما تكون الحيوانات حالات للدراسة. وهذا النمط من البحث هو بالدرجة الأولى من أنشطة إخصائي علم النفس، أكثر مما يكون من أنشطة إخصائي التربية.

وللبحث التطبيقي معظم خصائص البحث الأساسي بما في ذلك استخدام ـ وسائل اختيار العينات والاستدلالات اللاحقة عن القطاع، ومعظم البحوث

التربوية تمثل بحوثا تطبيقية؛ لأنها تحاول أن تطور تعميمات عن عمليات التعليم والتعلم، والمواد التعليمية.

ويمكن للبحث الأساسي في العلوم السلوكية أن يعنى بتطوير واختبار نظريات السلوك، ويهتم البحث التربوي بتطوير واختبار النظريات التي تتحدث عن كيفية سلوك الطلاب في موقف تربوي معين.

البحث العملي

منذ أواخر الثلاثينات ازداد الاهتمام بعلم النفس الاجتماعي والتربية فيما يسمى بالبحث العملي. ففي مجال التربية اشتملت هذه الحركة كهدف لها على أخصائيي البحث ومدرسي الفصل في دراسة وتطبيق البحث على المشكلات التربوية في موقف دراسي معين.

ويرتكز البحث العملي على التطبيق الفوري، وليس على تطور النظرية، ولا على التطبيق العام، وهو يؤكد على أهمية المشكلة التي تحدث هنا والآن في موقف محلي، ويكون تقييم نتائج البحث من حيث إمكانية تطبيقها محليا، وليس عن طريق الصدق العام أو الشامل، وتهدف إلى تحسين الممارسات المدرسية، وفي الوقت نفسه تحسين أولئك الذين يحاولون تطوير الممارسة، وذلك لكي تدمج وظيفة البحث مع نمو المدرس في خصائص، مثل الموضوعية، والمهارة في العمليات البحثية، وعادات التفكير، والمقدرة على العمل بانسجام مع الآخرين، والنشاط، أو الحيوية المهنية.

وإذا توجب الأمر أن يشترك أغلب مدرسي الفصول في نشاط بحث، فمن المحتمل أن يقع ذلك في مجال البحث العملي. وربما كان الهدف من الدراسات الحديثة محاولة تحسين الممارسات داخل الفصول المدرسية المحلية. ومن غير المحتمل أن يكون للعديد من المدرسين متسع من الوقت أو المصادر أو الخلفية الفنية للاشتراك في الجوانب الشكلية بنشاط البحث. وينبغي أن يستمر البحث الأساسي في إسهامه الجوهري للنظرية السلوكية، والبحث التطبيقي، من أجل تحسين الممارسات التربوية. ومع ذلك فإن هذه الأنشطة ستكون بصورة أولية مهمة إخصائي البحث، الذين يتلقى العديد منهم الإعانة من الجامعات، والوكالات الخاصة، والحكومة، والاتحادات المهنية، والمؤسسات الخيرية.

ويقلل العديد من المراقبين من قيمة البحث العملي، كأنه لا شيء سوى تطبيق البداهة أو الإدارة الجيدة. ولكن المسألة هنا، فيما إذا كان يستحق تسميته بالبحث،

فهو يطبق التفكير العلمي ، والطرق العلمية ، على مشكلات الحياة الواقعية ، ويعمل على تقديم تحسينات كبيرة على الأحكام الذاتية ، والقرارات الخاصة بالمدرسين ، المستندة إلى عاداتهم ، وأقوالهم المأثورة (الفلولكور) ، والمعتمدة على خبراتهم الشخصية المحدودة .

وفي نهاية هذا النقاش يجدر بنا أن ندرك أنه يمكن القيام بالبحث على مستويات متعددة من التعقيد والتركيب . ويمكن لدراسة البحوث الجديرة بالاحترام أن تكون من النوع الذي يشتمل على نتائج البحث الوصفية المتنوعة البسيطة ، التي تؤدي إلى تعميمات مفيدة . وبالفعل كانت عدة دراسات أجريت في وقت مبكر ، بمجال العلوم السلوكية ، ذات فائدة في توفير التعميمات الضرورية عن السلوك ، أو خصائص الأفراد والمجموعات . ولقد كانت الدراسات التجريبية اللاحقة ، التي تتصف بطبيعة أكثر تركيبا وتعقيدا ، بحاجة إلى هذه المعلومات الأساسية من أجل اقتراح الفروض الخاصة بالتحليل الدقيق .

فالدراسات الوصفية للموهوبين عقليا ، التي أجراها منذ أوائل العشرينات «لويس م . ترمان» وزملاؤه قدمت تعميمات مفيدة عن خصائص هذه الشريحة من القطاع المدرسي ، ومع أن هذه الدراسات لم توضح العوامل التي تنطوي عليها الموهبة ، إلا أنها وفرت فروضا كثيرة ، يمكن دراستها بطرق تجريبية أكثر تطورا .

البحث القياسي والتقويمي والوصفي

تستخدم عبارة «البحث الوصفي» استخداما خاطئا في وصف ثلاثة أنواع من البحث مختلفة جذريا . وربما كانت التشابهات السطحية بينها هي التي أدت إلى غموض الاختلافات فيما بينها .

فكل منها يستخدم طريقة التحقيق النظامية في أثناء جمع البيانات التجريبية وتحليلها ، وكل منها يحاول تطوير المعرفة . ولكي تتوفر الأهلية ، تتطلب كل منها خبرة الباحث المنهجية الدقيقة . وقد يساعد توضيح موجز على وضع كل منها في منظوره المناسب .

فالقياس نشاط لتحري الحقائق يصف الظروف في زمن معين ، وهنا لا تقترح فروضا ، ولا يجري اختبارها ، ولا اختبار علاقات التغير ، ولا تقترح توصيات للعمل أو التنفيذ .

والتعداد القومي للسكان مثال جيد على البحث القياسي ، أجراه مكتب

الإحصاء السكاني وهو فرع من قسم العلاقات الاجتماعية بالولايات المتحدة الأمريكية، ويجري هذا الفرع تعداداً سكانياً كل عشر سنوات، تبعا لتصنيف بيانات معينة مثل الجنسية والمواطنة، والعمر والحياة الاقتصادية، والحالة الزوجية، والمستوى التعليمي، والإقامة، والاقليمية، والعمل والمواليد، والوفيات وخصائص أخرى. ويعدّ تغيير هذه المعلومات أساسا قيما للتحليل الاجتماعي والعمل الحكومي.

وفي مجال التربية، يمكن أن يعنى القياس بتحديد التقدم الذي يحرزه الطلاب باتجاه الأهداف التربوية.

والقياس القومي للتقدم التربوي، ويعرف في الأصل باسم لجنة قياس التقدم التربوي، قد مولت بوساطة المركز القومي للاحصاء التربوي منذ عام ١٩٦٩، أجرى برنامج اختبار قومي في جميع أنحاء الولايات المتحدة بميادين العلوم والرياضيات والأدب والقراءة والدراسات الاجتماعية في أربع مجموعات عمرية في مناطق جغرافية متعددة من الولايات المتحدة، وفي مجتمعات متفاوتة الحجم وفي ولايات معينة، وأشارت في تقريرها إلى دلائل مهمة، ترتبط بمدى تحقيق أو عدم تحقيق أهداف التعلم.

ويعنى التقويم بتطبيق نتائجه، ويشتمل على نوع من أحكام الفعالية أو الفائدة الاجتماعية أو الرغبة في الإقبال على الإنتاج أو العملية أو البرنامج فيما يتعلق بالأهداف أو القيم المحددة بدقة، والمتفق عليها. ومن المحتمل أن يشتمل توصيات للعمل. ولا علاقة له بالتعميمات التي يمكن أن تمتد إلى مواقف أخرى. وفي ميدان التربية، فمن الممكن أن يسعى لإيجاد إجابات لأسئلة مثل : ما درجة البرنامج للقدرات المتفق عليها من قبل لجنة مناهج الكلية؟

هل ينبغي إهمال برنامج التعليم المهني الزراعي؟ هل إمكانيات المكتبة كافية؟ هل يتعين الاحتفاظ بسلاسل الكتب المقررة المستخدمة حاليا؟

أما البحث الوصفي، خلافا للقياسي والتقويمي، فيعنى بصياغة الفروض واختبار وتحليل العلاقات القائمة بين المتغيرات البعيدة عن التأثر وتطوير التعميمات، وخلافا للمنهج التجريبي الذي تنتظم فيه المتغيرات بصورة متعمدة، ويتم معالجتها من خلال تدخل الباحث في متغيرات البحث الوصفي الموجودة، أو التي حدثت بالفعل، التي تكون مختارة، ويمكن ملاحظتها، وتوصف هذه العملية بالعملية الارتجاعية أو عملية الملاحظة التفسيرية أو البحث السببي المقارن (انظر

الفصل الرابع). فكلا الطريقتين، الوصفية والتجريبية، تستخدم إجراءات دقيقة في اختيار العينات وبالتالي يمكن أن تمتد التعميمات إلى أفراد آخرين، ومجموعات، وأزمنة أو الأطر المكانية أو مواقف أخرى.

أنواع البحث التربوي

تمثل محاولة تصنيف أنواع البحث التربوي مشكلة صعبة. والحقيقة أننا نجد أن كل كتاب مقرر يشير فعلا إلى نظام مختلف من التصنيف، موضحا بالدليل المقنع عدم وجود مخطط يمكن أن يتصف بالعمومية والقبول.

ومع ذلك، فلكي تنظم طريقة التقديم، نجد بعض الأنماط تكون أكثر جاذبية أو مرغوبة من الأخرى، وقد تبدو هذه الطريقة اعتباطية، مع الاحساس بالخطر الناجم عن التبسيط الزائد، إلا أن هناك اطار عمل توضيحي يساعد على فهم المبادىء الأساسية لمنهجية البحث. وتجدر الملاحظة إلى أن نظام التصنيف ليس مهما بحد ذاته، لكن قيمته تتجلى في إمكانية جعل تحليل عمليات البحث أيسر في الفهم والإدراك.

وبالفعل، يشتمل البحث بأكمله على عناصر الملاحظة والوصف وتحليل ما يحدث في ظل ظروف معينة. ويمكن استخدام تحليل سهل مكون من ثلاث نقاط في تصنيف البحث التربوي، ومن الناحية العملية، تنطوي الدراسات كافة تحت دراسة واحدة، أو مجموعة مكونة من هذه الأنماط:

١ ـ البحث التاريخي، الذي يصف ما مضى. وتشتمل العملية على تحري وتسجيل، وتحليل حوادث الماضي، بغرض اكتشاف تعميمات تساعد في فهم الماضي، وفهم الحاضر، والى حد ما توقع المستقبل.

٢ ـ البحث الوصفي، الذي يصف ما هو كائن. ويتضمن وصف الظروف القائمة وتسجيلها وتحليلها وتفسيرها. ويشتمل على نوع من المقارنة أو التباين ومحاولات لاكتشاف علاقات بين المتغيرات الموجودة، التي لم يتدخل شيء في ترتيبها.

٣ ـ البحث التجريبي الذي يصف ما سيكون عند معالجة أو ضبط بعض المتغيرات، والتركيز هنا على علاقات المتغير. وكما هو مبين هنا فإن المعالجة المتأنية المدروسة تشكل دائما جزءاً من الطريقة التجريبية.

.. وسوف نفرد فصلا كاملا لكل من هذه الأنماط الثلاثة من البحث، وهي وسائل جمع المعلومات، ولجوانب التطبيق، ولطرق التحليل.

ملخص

أدت رغبة الكائنات الإنسانية في التعرف على عالمهم إلى انتقالهم من الاعتماد على الخرافات البدائية إلى المعرفة العلمية الحديثة. ومن التأمل اللاعقلاني والعقيدة، وحدود الملاحظة اللامنهجية، التي تستند إلى الخبرة الشخصية. فقاموا بفحص عملية التفكير نفسها، ليطوروا الطريقة الاستدلالية ـ الاستقرائية التي أصبحت أساس المنهج العلمي. وعلى الرغم من تطبيقها للوهلة الأولى كطريقة في العلوم الفيزيائية، فقد أصبحت عملية التحقيق العلمي أيضا الطريقة السائدة في العلوم السلوكية.

ولا توجد طريقة علمية واحدة، ولذلك نجد العلماء يؤدون بحوثهم بعدد من الطرق، إلا أن دقة الملاحظة، وخصائص الخيال، والابتكار، والموضوعية، والصبر هي بعض المقومات العامة لكل الطرق العلمية.

وتعدّ الفروض طريقة أساسية في البحث، بإعطائها أهمية للاستقصاء، وتسمح للباحثين بالتوصل إلى نتائج احتمالية، فبعد أن يصيغ الباحثون فروض بحث إثباتية في مستهل مشروعهم بهدف التحليل الإحصائي لملاحظاتهم، يعيدون صياغة الفروض في صورة سلبية أو صفرية، ويسهل هذا الإجراء من استدلال خصائص القطاع، من علاقات المتغير التي جرت ملاحظتها، ويجب أن يضعوا في الاهتمام علاقة ذلك بمعامل الخطأ الذي تنطوي عليه عملية اختيار العينات.

واختيار العينات، الذي يعد طريقة متأنية مدروسة أكثر منها عشوائية في اختيار حالات للملاحظة، يمكن العالم من التوصل إلى نتائج تثير الاهتمام عن المجتمع الأصلي من ملاحظة خصائص عدد قليل نسبيا من الحالات. وجرى في هذا الفصل وصف للعينات العشوائية البسيطة والمنتظمة والعشوائية والطبقية والمجالية أو العنقودية، ومدى الانتفاع بالعينات اللااحتمالية، كما تضمن طرقا لتحديد حجم العينة المناسبة، وأخذت بالاهتمام مصادر التحيز في العينات.

ويعرف البحث بأنه تحليل منهجي وموضوعي، وتسجيل للملاحظات المضبوطة التي يمكن أن تقود إلى تطوير تعميمات أو مبادىء أو نظريات ينجم عنها تنبؤ وربما توضيح روحه ومعناه.

أما البحث الأساسي، أو البحث الصرف، فهو العملية المنهجية التصنيفية للتحليل الاستدلالي الاستقرائي التي تؤدي إلى تطوير النظريات. والبحث التطبيقي

يكيف النظريات، التي طورها البحث الأساسي، لحل المشكلات. والبحث العملي الذي يحتمل أن يتصف بالصفات الدقيقة المعروفة عن البحث الأساسي والتطبيقي يحاول تطبيق روح المنهج العلمي على حل المشكلات في موقف معين، دون أية افتراضات عن التطبيق العام للنتائج التي تتجاوز الموقف الذي أجريت فيه الدراسة.

وبحث الفصل الفروق بين البحوث القياسية والتقويمية والوصفية، وعرض خطة لتصنيف البحث بأنه تاريخي ووصفي وتجريبي.

ونلفت انتباه القراء إلى أن البحث ـ بصورة جوهرية ـ نشاط عقلي وابتكاري. أما السيطرة على التقنيات، وأدوات البحث، والعمليات، فلا تضفي كفاءة البحث وأهليته، على الرغم من أن هذه المهارات يمكن أن تساعد القائم بحل ـ المشكلة، الذي يتصف بالابتكار، للتوصل إلى أهدافه بصورة أكثر فعالية.

ثبت بالمراجع الأجنبية

BARZUN, JACQUES. Science: The Glorious Entertainment. New York : Harper & Row, 1964.

CONANT, JAMES B. Science and Common Sense, New Haven: Yale University Press, 1951.

Two Modes of Thought. New York : Simon & Schuster, 1964.

DEWEY. JOHN. How We Think. boston: Raytheon Education Co., 1933.

Logic: The Theory of Inquiry. New York: Holt,Raytheon& Educatioin Co., 1933.

EBEL. RoBert L. «Some Limitations of Basic Research in Education». Phi Delta Kappan 49 (Oct. 1967) : 81 - 84

FEIGL, Herbert and May BROADBECK. Readings in the Philosophy of Science. New York : Appleton - Century Grofts, 1953.

FRANK, PHILLIP G. The Validation of Scientific Theories. New York : Collier Books, 1961.

HAYS, W.L. Quantification in Psycholgy. Monterey, CA : Brooks/ Cole Publishing Co., 1967.

HELMSTADER, GERALD C. Research Concepts in Human Behavior. New York : Appleton - Century - Crofts, 1970.

JONES, W.T. The Sciences and the Humanities: Conflict and Reconciliation. Berkeley: University of California Press, 1965.

KAPLAN, ABRAHAM. The Conduct of Inquiry. San Francisco: Chandler Publishing Co., 1964.

REAGAN. MICHAEL D. «Basic and Applied Research: Ameaningful Distinction?» Science 155 (jan. 6, 1967): 1383 - 1386.

SKINNER, B.F. Walden Two. New York : Macmillan Co., 1948.

SLAVIN, ROBERT E. «Basic vs. Applied Research: A response». Educational Researcher 7:2 (Feb. 1978); 15 - 17.

SNOW, C.P. Two Cultures and the Scientific Revolution. New York: Cambridge University Press, 1959.



الفصل الثاني

اختيار المشكلة وإعداد خطة البحث

. . إن أكثر المراحل صعوبة التي تواجه طلاب الدراسات العليا هي اختيار المشكلة المناسبة لمشروع البحث.

فالمبتدئون في البحث يميلون إلى اختيار مشكلة ذات مجال واسع غير محدد وقد يرجع ذلك إلى قصور في فهمهم لطبيعة البحث، والنشاط المنهجي المنتظم في حل المشكلة وقد يعزى كذلك إلى رغبتهم المتحمسة ـ الساذجة ـ في اختيار مشكلة مهمة، وحلها بسرعة، وفي الحال.

أما أولئك الباحثون الأكثر خبرة فيعلمون أن البحث غالبا ما يبعث على الضجر المصحوب بالألم الرتيب، ونادرا ما يكون مشوقا ومثيرا للإعجاب. إنهم على يقين أن البحث عن الحقيقة وحل المشكلات المهمة يستغرق الكثير من الوقت والطاقة، والتطبيق المكثف للتفكير المنطقي. وأن البحث يؤدي دوره في إسعاد البشرية عن طريق الإضافات الصغيرة التي لا حصر لها من المعرفة، وأنه على الباحث أن يتحلى ببعض الخصائص المميزة للنملة التي تصر في صبر على توصيل حبة رمل وحيدة إلى كثيب الرمل الذي تنشؤه النمل عند حفر مسكانها.

وقد يكون من المناسب قبل الدخول في طرق تحديد المشكلات، أن نناقش بعض الخصائص المميزة للبحث ونشاطات الباحث. فالصفة الغالبة على البحث أن يكون مسعى جماعيا أكثر من أن يكون نشاطا فرديا. فالباحثون الذين يعملون في مجموعات يعالجون المشكلات بطرق شتى، مجمعين معارفهم وأفكارهم ويتقاسمون نتائج مجهوداتهم. وكثيرا ما تنتج الاكتشافات الذائعة الصيت عن جهود تراكمية لكثير من العاملين الذين يعملون كفرق بحثية على مدى فترات زمنية طويلة. ونادرا ما تنتج هذه الاكتشافات عن عمل فردي تم في عزلة. كما أن الاكتشافات العظيمة نادرا ما تكون وليدة المصادفة المحضة، أما إذا حدث ذلك، فغالبا ما يكون الباحث ذا خلفية جيدة، وله قدرة فائقة على التعرف على دلالة الأحداث الهامة ومغزاها، كما أنه يتمتع بقدر كاف من الخيال يجعله قادرا على الاستفادة من الفرصة المتاحة له واستخلاص نتيجة مثمرة منها، وكما قال باستير: إن الصدف لا تأتي إلا لمن يستحقها.

والباحثون يكونون من المتخصصين أكثر من كونهم غير اختصاصيين، وهم يفضلون اتباع مبدأ التنقيب عن الاندفاع في تحليل جوانب محدودة من مشكلات

عريضة واسعة. وقد وجهت انتقادات تتهم كثيرا من البحوث الاجتماعية بأنها عبارة عن تعلم الكثير، والكثير من القليل، والأقل، حتى يعلم الباحث كل شيء عن لا شيء، وهذا تعبير بارع، ولكنه مبالغ فيه. والتعبير المقابل، الذي يضاهيه براعة ومبالغة، والذي يتسم بعدم الجدوى في معالجة المشكلات هو: تعلم الأقل، والأقل عن الأكثر، والأكثر، حتى يعلم الباحث لا شيء عن كل شيء.

ومع ذلك، فهناك خطورة في أن ينصب نشاط البحث على بعض الجوانب الجزئية الواهية الصلة، بتكوين نظرية عامة حول مشكلة ما. وقد يبدو من المشوق كمشروع بحث القيام بتناول مجموعة من العوامل مجتمعة في موقف معقد ـ وتحليلها بمعزل عن بعضها، ولكن هذه الطريقة قد تسهم إسهاما قليلا في بناء المعرفة، وقد لا تسهم بالمرة. فالبحث أكثر من مجرد تجميع وإحصاء وجدولة معلومات. إنه يتضمن استخلاص النتائج المتبنية على الفرضيات من خلال الملاحظة الدقيقة مع التطبيق الصارم للمنطق. ومن المهم أحيانا اكتشاف أن التعميم ليس صحيحا دائما. والباحثون المبتدئون كثيرا ما يربطون هذا النمط من النتائج بإحساس الإخفاق الشخصي؛ لأنهم أصبحوا يسلمون بفروضهم بصورة انفعالية.

ومع ذلك، فإن البحث يتمركز في كونه عملية «اختبار» أكثر من كونه عملية «برهان»، وتطبيق الموضوعية التي تجعل المعلومات تقود إلى نتائجها الطبيعية.

مشكلة البحث

لقد كانت مشاريع البحث الأكاديمي هدفا لكثير من النقد، سواء من المجتمع الجامعي نفسه، أو من عامة الجمهور. فمشروع البحث الجامعي عادة ما يكون مطلبا كجزء من متطلبات التخرج أو للحصول على درجة أعلى. وقد لا تكون الرغبة في الانشغال بالبحث تمثل الدافع الأول لإجرائه، وإنما تكون الحاجة الضرورية لمواجهة متطلبات الدراسة. ولسؤ الحظ، فالقليل من تلك الدراسات هو الذي يسهم إسهاما مميزا في تنمية المعرفة وتطورها، أو في تحسين مستوى الأداء في التجارب القائمة، وقد يعود ذلك إلى عوامل كثيرة تعوق الإسهام الفعلي لهذه المشاريع. منها عدم توفر الوقت الكافي، وكذلك نقص الموارد المالية، ونقص الخبرة، وعدم تخصص الباحث، وعدم رغبة الجامعة في المخاطرة، ورغبتها في توفير الأمن النسبي بانتهاج أسلوب المشاريع القصيرة المدى، ولكن غالبا ما تعدل هذه المشاريع على أساس احتمال أن يقوم الباحثون بتطوير بحوثهم بشكل كافٍ ويستخدمون معرفتهم في البحث عن حلول للمشكلات الرئيسية التي تواجههم، وبذلك يسهمون إسهاما فعالا في الإضافة إلى البناء المعرفي شيئا تقام عليه الممارسات الصحيحة. وهذا

التوقع قد لا يتحقق في كثير من الأحيان ؛ لأن القليل من الدارسين هم الذين يقومون بإجراء المزيد من الدراسات اللاحقة في مجال بحثهم. وقد تكون أكثر الرسائل العلمية - سواء كانت درجة الماجستير أو الدكتوراه - لها دلالة وتأثير تلك التي تجرى تحت إشراف أستاذ يكرس طاقاته في بحث مشكلات مهمة مميزة، وبالتالي نجد أن الدرجات العلمية يمكن أن توجه نحو جوانب معينة ومحددة لمشكلة رئيسية، وبالتالي تجعل إمكانية نمط الدراسات الطولية، مثل تلك الدراسات التي أجراها «لويس م. تيرمان»، في جامعة ستانفورد عن الأطفال الموهوبين، التي استغرقت فترة زمنية فاقت الخمسين عاما، قد أسفرت عن تراكمات معرفية كثيرة وبالتالي أدت إلى نتائج أكثر دلالة ومغزى عن الأبحاث غير المنسقة، التي يقوم بها باحثون آخرون، لا تتصف جهودهم بالاستمرارية وليس لهم اتجاه يوحد بينهم.

لقد كان للإسهام الضخم للحكومة الفيدرالية، منذ أوائل الستينات لتدعيم البحث التربوي أكبر الأثر في معاهد الدراسات العليا. فقد توفرت الأموال للدراسات الطولية المهمة، سواء التي يقوم بها أفراد أو مجموعات من الباحثين داخل الكلية الواحدة. كما وفرت دعما ماليا، وفرصا قيمة للتدريب المهني لطلاب الدراسات العليا.

مستويات مشاريع البحث

على ضوء النماذج والأهداف المتنوعة لمشاريع الدارسين نجد أن اختيار المشكلة يعتمد على المستوى الذي من أجله يجري البحث. فالمشكلة المناسبة للمبتدىء في أول مقرر دراسي في طرق البحث، تكون مختلفة عن تلك المختارة للمتطلبات الأكثر دقة لرسالة الماجستير أو أطروحة الدكتوراه.

الموضوع الأول سوف يكون بالضرورة متواضعا، ويمكن تنفيذه بوساطة باحث ليس ذي خبرة، وفي فترة زمنية محدودة : وبالتالي ينصب التأكيد على عملية تعلم الباحث الجديد أكثر من التأكيد على مدى أسهامه الفعلي في العملية التربوية. وهذا لا يعني بالضرورة أن الانتاج غير مهم، ولكن فقط للتعريف بأن حدود مشروع البحث الأول تؤكد عل كيفية التعلم، على أمل أن تؤدي - البحوث التالية إلى تقدم ملحوظ في المزيد من الإسهامات المميزة لخدمة ونمو المعرفة.

وقد يختار بعض الدارسين مشكلة أولية جديدة، التي من الممكن أن توسع فيما بعد، ويعالج بصورة أكثر تركيزا على مستوى رسائل الماجستير أو أطروحات الدكتوراه، وبالتالي تكون الدراسة الأولى كدراسة استكشافية.

مصادر المشكلات

من الصعب دائما اختيار مشكلة مناسبة، فقليل من المبتدئين يملكون الإدراك أو الوعي الحقيقي للمشكلة. وحتى الباحث الأكثر خبرة ودراية يتردد عند الأقدام على هذه الخطوة. إنها مسئولية خطيرة أن يقحم الإنسان نفسه في مشكلة تتطلب بالضرورة مزيدا من الوقت والطاقة، بالإضافة إلى أهميتها ودلالتها الأكاديمية.

ما المصادر الأكثر ملاءمة التي يلجأ إليها الشخص للبحث عن مشكلة مناسبة، أو التي منها قد ينمي المرء إحساسه بمشكلة؟

١ ـ العديد من الموضوعات التي تواجهنا في حجرة الدراسة، والمدرسة، أو في المجتمع الخارجي، تكون قابلة للبحث، وقد تكون ملائمة بصورة أكبر خاصة بالنسبة للباحث المبتدىء، من المشكلات البعيدة عن خبرته التدريسية الخاصة، فما الإجراءات التنظيمية أو الإدارية المتبعة؟ كيف تقدم المادة التعليمية، وإلى أي مدى تعطي طريقة واحدة نتائج أكثر تأثيرا من غيرها؟ ما شعور المدرسين تجاه هذه الإجراءات؟ وما شعور التلاميذ وأولياء الأمور نحو هذه الإجراءات؟ ما النشاطات والتأثيرات خارج نطاق المدرسة، التي قد يكون لها تأثير في الطلاب وفي عملية التعليم والتعلم؟

. . سوف يكتشف المدرسون «فدادين من الجواهر» في أفنيتهم الخاصة، وعقلا خياليا فضوليا قد يبدع في واحد من مجالات تلك المشكلات، مشروع بحث ممتع، وجدير بالاهتمام.

٢ ـ تولد التغيرات التقنية والتطورات المنهجية بصفة مستمرة مشكلات جديدة وفرصا جديدة للبحث. وربما الآن أكثر من أي وقت مضى، نلاحظ أن الابتكارات التربوية يؤكد عليها في مجالات كثيرة منها: تنظيم الفصل، وسائل ومعينات التدريس، وفي تطبيق الوسائل والأجهزة التقنية، كالتدريس بوساطة التلفاز، والتدريس المبرمج، والأحرف الهجائية المعدلة، ومداخل ومفاهيم جديدة لموضوع الدرس، وجدولة مرنة للمنهج، وتجميع احتياجات التدريس؛ ليتم تقييمها بعناية من خلال عملية البحث.

٣ ـ خبرة الخريج الجامعي يجب أن تثير لديه الاتجاه التساؤلي نحو الممارسات السائدة، وتنمي لديه الاحساس بالمشكلة بشكل فعال، كما أن المحاضرات الدراسية والمناقشات الدراسية وتقارير السيمنارات العلمية، وتبادل الأفكار خارج القاعات الدراسية مع الزملاء والأساتذة، كل هذه العوامل سوف تثير

موضوعات تتطلب حلولا.

.. أما أولئك الدارسون المحظوظون الذين يقع عليهم الاختيار، ويرشحون لوظيفة معيدين بالكلية، فأولئك ينالون فرصة مميزة للاستفادة من واقع العلاقات المهنية القريبة مع أعضاء هيئة التدريس وزملائهم المعيدين الآخرين، فقراءة الدروس المقررة في الكتب الدراسية، وتقارير البحث، والرسائل الفصلية، كل هذه العوامل في حاجة إلى البحث والاستقصاء، فغالبا ما توحي مقالات بحث ما بأدوات ووسائل جديدة لتناول مشكلات أخرى.

وربما يكشف التقييم النقدي أخطاء وعيوب تجعل نتائج البحوث المنشورة غير حاسمة أو مضللة، كما أن العديد من مقالات البحوث توحي بالمزيد من المشكلات القابلة للبحث والتقصي، التي يمكن أن تحقق نتائج مثمرة.

.. وهناك المصادر المتخصصة مثل: الدليل التربوي E I، ودليل المجلات التربوية C I J E، وموارد التربية، ومستخلصات الأطروحات الدولية، والمنشورات المشابهة، كل ذلك يعد مصادر غنية للباحثين عن مواضيع البحث، ويجب الرجوع إلى الفصل التاسع لاستخدام الأدوات المرجعية بغرض التفصيل.

٤ ـ من المفيد التشاور مع مدرس المقرر الدراسي، المشرف أو رئيس القسم، وعلى الرغم من أن على الطلاب ألا يتوقعوا تحديد مشكلات بحثية معينة إلا أن الاستفسارات مع الزملاء بالكلية الأكثر خبرة من الممارسات المرغوبة.

ومعظم الدارسين يشعرون بالقلق، وهم مقدمون على اختيار مشكلة البحث، فهم في حيرة عما إذا كانت المشكلة التي قد يختارونها ذات أهمية كافية ومنطقية وخالية من المجازفات غير المعروفة.

فتوقع أن الباحث المبتدىء يجب أن يصل إلى مكتب المشرف، بموضوع مقبول تماما، شيء غير واقعي بتاتا، فإن إحدى الوظائف الأكثر أهمية للمشرف مساعدة الدارسين على تنقية تفكيرهم، وأي إحساس بالتركيز، وتطوير مشكلة طيعة من مشكلة، ربما تكون غامضة ومعقدة للغاية وقد توحي القائمة التالية ببعض مجالات موضوعات البحث، التي قد تحدد منها المشكلات:

١ ـ التعليم المبرمج ـ النصوص المختلطة ـ آلات التدريس ـ التدريس بمساعدة الكمبيوتر.

٢ ـ التدريس باستخدام التلفاز ـ الدوائر المغلقة.

٣ ـ الأبجدية المحورة ـ التعلم الذاتي للأحرف الهجائية الاستهلالية.
٤ ـ الجدولة المرنة.
٥ ـ التدريس الجمعي.
٦ ـ تقييم التعلم ـ كتابة تقارير لأولياء الأمور.
٧ ـ مراقبة انتظام الدارس.
٨ ـ تقييم التعلم ـ التمارين العملية ـ الفلسفات.
٩ ـ سياسات وتمارين الواجبات المنزلية.
١٠ ـ جولات ميدانية.
١١ ـ مباني المدرسة والمرافق ـ الإضاءة ـ الفناء ـ السلامة.
١٢ ـ برامج المنهج الإضافية.
١٣ ـ أنشطة التلميذ خارج المدرسة ـ التوظيف ـ النشاط الثقافي ـ الاطلاع ـ مشاهدة التلفاز.
١٤ ـ أنشطة المدرس خارج المدرسة ـ التوظيف ـ النشاط السياسي ـ وسائل الاستجمام.
١٥ ـ الفصل الدراسي المفتوح.
١٦ ـ اللغات.
١٧ ـ مداخل جديدة في الأحياء ـ الكيمياء ـ الطبيعة.
١٨ ـ مختبرات اللغة ـ اللغات الأجنبية ـ القراءة.
١٩ ـ الكتب المدرسية المتعددة.
٢٠ ـ برامج الدراسة المستقلة.
٢١ ـ وضع برامج متقدمة.
٢٢ ـ البرامج السمعية والبصرية.
٢٣ ـ دراسة العلاقات الاجتماعية.
٢٤ ـ الخدمات الصحية.
٢٥ ـ برامج التوجيه ـ الإرشاد.
٢٦ ـ أخلاق المدرس ـ المضايقات والمرضيات.
٢٧ ـ رفاهية المدرس ـ المرتبات ـ تقدير الجدارة ـ التقاعد ـ تولي المناصب.
٢٨ ـ التنظيمات التربوية ـ محليا ـ إقليميا ـ وطنيا.
٢٩ ـ المدارس الداخلية ـ المحرومون ثقافيا ـ الاتجاه قدما ـ التدريس الخصوصي.
٣٠ ـ تعليم قبل الخدمة للمدرسين، تعليم الدارس.

٣١ ـ التكامل العنصري ـ طالب ـ مدرس.
٣٢ ـ برامج في أثناء الخدمة.
٣٣ ـ مشكلات المدارس الخاصة الصغيرة ـ ديوان الضرائب.
٣٤ ـ تتبع الخريجين ـ تاركو المدرسة حديثا.
٣٥ ـ الديانة والتعليم ـ برامج أوقات الراحة ـ الوقت الضائع ـ وقت المشاركة.
٣٦ ـ النوادي والتنظيمات الاجتماعية التي ترعى برامج غير مدرسية.
٣٧ ـ إعادة تنظيم منطقة المدرسة.
٣٨ ـ ضغوط المجتمع على المدرسة ـ الحرية الدارسية ـ القضايا الخلافية أو الجدلية.
٣٩ ـ الصلاحية القانونية للمدرسين.
٤٠ ـ تعليم المبتدئين في المهن ـ تجنيد المدرس.
٤١ ـ التعليم الداخلي.
٤٢ ـ التربية الجنسية.
٤٣ ـ تجميع المهارات، الإسراع، التخلف، التشجيع.
٤٤ ـ التربية الخاصة، العلاج الكلامي، الخدمات العيادية والخدمات الاجتماعية.
٤٥ ـ المشكلات في التعليم العالي ـ الانتقاء ـ التنبؤ بالنجاح ـ برامج الدراسات العليا.
٤٦ ـ برامج دراسة العمل.
٤٧ ـ مقارنة تأثير طريقتين للتدريس ـ والإجراءات.
٤٨ ـ تحليل صورة الذات.
٤٩ ـ الأهداف المهنية للدارسين.
٥٠ ـ تاريخ معهد ـ برنامج ـ أو منظمة.
٥١ ـ العوامل المرتبطة باختيار التدريس ـ التمريض ـ العمل الاجتماعي كمهنة.
٥٢ ـ دراسة حالات.
٥٣ ـ الوضع الاجتماعي الاقتصادي والانجاز الدراسي.
٥٤ ـ توقعات القيادة الإدارية.
٥٥ ـ تأثير الضغوط في الإنجاز الدراسي.

.. وبالنسبة لأولئك الأعضاء في الصف من غير المدرسين، فهناك بعض مجالات المشكلة المذكورة سابقا، ربما تكون مناسبة في المؤسسات الاجتماعية، والمستشفيات، والمواقف الصناعية.

تقييم المشكلة

قبل أن تكون المشكلة المقترحة مناسبة للبحث، هناك عدة تساؤلات يجب طرحها، وعندما يجاب عن تلك التساؤلات بالإيجاب، حينئذ يمكن وصف المشكلة جديرة بالبحث وهي :

١ ـ هل هذا النوع من المشكلة يمكن حله بصورة فعالة من خلال عملية البحث؟ وهل بالإمكان تجميع معلومات تتعلق بالموضوع لاختبار النظرية أو نجد فيها الإجابة عن المشكلة موضوع البحث؟

٢ ـ هل المشكلة لها دلالة ومغزى؟ وهل تتضمن مبدأ مهما؟ وهل التوصل إلى حل المشكلة سوف يحدث أثرا أو تغييرا في النظرية التربوية أو الممارسة العملية؟

فإذا لم تكن كذلك فهناك دون شك مشكلات أخرى أكثر أهمية أو دلالة تنتظر البحث.

٣ ـ هل المشكلة جديدة؟ وهل الإجابة عليها متاحة بالفعل؟ . . إن الجهل بالدراسات السابقة يمكن أن يضيع وقت الدارس دون مسوغ في مشكلة تم بحثها بالفعل على أيدي باحثين آخرين.

وعلى الرغم أن الحداثة والأصالة ذات اعتبارات مهمة، إلا أن حقيقة المشكلة التي بحثت في الماضي، لا يعني أنها لم تعد جديرة بالبحث والدراسة، فقد تأتي أوقات يكون فيها من المناسب إعادة الدراسة في موضوع ما للتأكد من نتائجها أو لتعميم صدق نتائجها لمواقف مختلفة.

٤ ـ هل البحث في المشكلة ممكن؟ فبعد تقييم مشروع البحث، تبقى هناك مشكلة ملاءمتها لباحث معين، فعلى الرغم من احتمال أن تكون المشكلة جيدة كموضوع بحث. . . هل هي جيدة بالنسبة لي؟ هل سأكون قادرا على المضي بها حتى أصل إلى نتيجة ناجحة؟

. . وفيما يلي بعض الأسئلة الواجب طرحها في هذا المجال :

أ ـ هل لدى الكفاءة لأن أخطط، وأنفذ دراسة من هذا النوع؟ هل لدي معرفة كافية حول هذا المجال، لتفهم جوانبه المهمة وأحلل نتائجي؟ هل أنا ماهر بما يكفي لأن أطور وأطبق وأفسر الإحصاءات والمناهج المتعلقة بالمعلومات المجمعة؟ هل لدى الخلفية الجيدة في المعرفة الضرورية لتصميم البحث، وكذلك الإجراءات الإحصائية؟

ب ـ هل المعلومات الوثيقة الصلة بالموضوع متاحة، ويمكن الوصول إليها؟ وهل

وسائل وإجراءات جمع المعلومات الصادقة والثابتة متاحة؟ هل تسمح لي إدارة المدرسة بالاتصال بالتلاميذ، وأن أجرى التجارب الضرورية أو أطبق الاختبارات الضرورية، وأن أقابل المدرسين، وحرية الاطلاع على التقارير التراكمية المهمة؟ هل أكون قادرا على الحصول على الضمان الضروري لفتح الأبواب التي بدونها قد تغلق تلك الأبواب أمامي؟

جـ ـ هل أحصل على الموارد المالية الضرورية لتنفيذ هذه الدراسة؟ ما النفقات اللازمة لأجهزة جمع المعلومات، والطباعة، وأدوات الاختبار، والتنقل، والمساعدات المكتبية؟

وإذا كان المشروع مكلفا، فما مدى إمكانية الحصول على منحة من مؤسسة خيرية أو منظمة مثل المعهد الدولي للتربية؟

د ـ هل يكون لدي الوقت الكافي لإكمال المشروع؟

وهل يكون هناك وقت كاف لتصميم الوسائل والإجراءات لجمع المعلومات وجمع البيانات وتحليلها، وإكمال تقرير البحث؟ إذ إن معظم البرامج الدراسية تفترض حدودا زمنية، ولذلك، فكثير من المشروعات الجديرة بالاهتمام من نوع الدراسات الطولية يعترض عليها لهذا السبب.

هـ ـ هل لدي الشجاعة والتصميم اللازمين لمتابعة الدراسة على الرغم مما يعترضني من صعاب ومفاجآت اجتماعية؟ هل أنا راغب في العمل بمثابرة وعزم عندما تكون المعلومات صعبة الجمع، وكان الآخرون غير متحمسين للتعاون؟ على أية حال ـ فهناك بعض الموضوعات غير ملائمة للبحث، خاصة بالنسبة للمبتدئين؛ نظرا لكونها محل جدال ومثارا للخلافات. ومن هذه الموضوعات : التربية الجنسية، التكامل العنصري، تدريس الشيوعية، وموضوعات أخرى.

خطة البحث المقترحة[1] .

إن الإعداد لخطة البحث يعد خطوة مهمة في عملية البحث. والعديد من المعاهد يتطلب أن يقدم خطة البحث قبل الموافقة على أي مشروع. وذلك يوفر قواعد لتقييم المشروع ويعطي المشرف أسسا للمساعدة خلال فترة توجيهه. كما توفر أيضا خطة منهجية للإجراءات بالنسبة للباحث ليتبعها. كما أن الاقتراح قابل للمقارنة، مع الخطة التي يعدها المخطط قبل إعطاء التعليمات والبدء في البناء.

---

(١) قارن خطة البحث المقترحة هنا، بتخطيط البحث الموجود بالفصل العاشر

والمسودة الأولية للاقتراح تكون هدفا للتعديل على ضوء التحليل الذي يجريه الدارس مع المشرف على مشروعه. وحيث إن البحث الجيد ينبغي أن يكون مخططا بصورة جيدة، ومنفذا بطريقة منهجية، فالانتقال المرتجل من خطوة إلى أخرى لا يكون وافيا بالغرض، ومشروع البحث الجدير بالاهتمام غالبا ما ينتج من تصميم بحثي مبني بصورة جيدة.

وفيما يلي صيغة بحثية مقترحة، إلا أنه ينبغي ألا نعدها السياق المرضى الوحيد، حيث نجد العديد من المعاهد تقترح صيغا أو تصاميم أخرى كخطط بحثية مقترحة وهي :

١ ـ تحديد المشكلة سواء في صيغة سؤال أو جملة إثباتية. هذه محاولة للتركيز على هدف مقرر يعطي اتجاها لعملية البحث، وينبغي أن تكون محددة المجال بصورة كافية للوصول إلى نتيجة محددة ممكنة، وقد يتبع التقرير الرئيسي أو السؤال بعدة بيانات أو أسئلة صغيرة. ومجالات المشكلة التي أدرجت في هذا الفصل ليست بيانات أو تقارير لمشكلات. وإنما هي مجرد مجالات عريضة لإثارة الاهتمام التي منها يمكن اختيار المشكلات. . وتقترح المشكلة إجابة أو استنتاجا معينا، وعادة ما يوجد جدال أو خلاف في الرأي، وينبغي أن تنبني علاقة السبب بالأثر في أسس من الملاحظة والخبرة الشخصية.

هل الأطفال الذين مروا بخبرة مدارس الروضة يظهرون تفوقا دراسيا في المرحلة الجامعية الأولى أكثر من أولئك الذين لم يمروا بهذه الخبرة؟ هل المشاركة في الألعاب الرياضية التنافسية ذات أثر ضار في الإنجاز الدراسي؟ هل التفرقة العنصرية لها أثر ضار في صورة الذات لمجموعة أطفال الأقلية؟ هل المشاركة المعرفية في تجربة ما لها أثر محفز في انجاز القراءة للمشاركين؟ . . . هذه الأسئلة الأربعة هي تقارير أو تعبيرات عن مشكلة، تتضمن أكثر من جمع البيانات، أو أنها تقترح إجابات أو استنتاجات، وتوفر تركيز النشاط البحثي.

٢ ـ الفرضية

. . من المناسب في هذا المقام تكوين فرضية رئيسية، والعديد من الفرضيات الصغيرة بقدر الإمكان يحدد بوضوح طبيعة المشكلة والمنطق الذي يستند إليه البحث، كما يحدد اتجاه عملية جمع البيانات، والفرضية الجيدة لها مميزات أساسية عديدة :

أ ـ يجب أن تكون منطقية.
ب ـ يجب أن تكون متسقة مع حقائق أو نظريات معروفة سلفا.
جـ ـ يجب أن تُعَرف بطريقة يمكن اختبارها وبالتالي من احتمالية الصدق أو الكذب.
د ـ يجب أن تُعّرف بأبسط وأدق مصطلحات ممكنة.

. . وفرضية البحث إجابة موقتة عن سؤال، إنها حدس، أو تخمين بارع أو مثقف، خاضع لعملية التحقق والإثبات أو عدم التصديق. ويوفر جمع المعلومات والتحليل المنطقي للعلاقات بين المعلومات طريقة إثبات أو عدم إثبات صحة الفرضية باستخلاص نتائجها. ومن المهم أن تصاغ الفرضية قبل جمع المعلومات. افترض أن الباحث يجمع بعض البيانات، وعلى أساسها يلاحظ شيئا يصلح أساسا لفرضية بديلة، وبما أن أي مجموعة من الملاحظات قد تكشف عن توزيع غير مألوف، فإن استخدام هذه الملاحظات لاختبار الفرضية قد يؤدي إلى نتيجة غير مشروعة أو لا مسوغ لها.

صياغة الفرضية قبل عملية جمع البيانات ضروري، حتى يكون البحث غير متحيز، فمن غير المناسب صياغة فرضيات إضافية بعد جمع المعلومات، ولكن ينبغي أن تختبر على أسس من معلومات جديدة، وليس على تلك المعلومات القديمة التي أدت إلى اقتراحها.

٣ ـ دلالة المشكلة

. . من المهم أن يحدد الباحث كيف أن الاجابة على السؤال أو حل المشكلة يمكن أن تؤثر في نظرية أو ممارسة تربوية.

. . فالصياغة المتقنة، وتقديم المضامين أو التطبيقات الممكنة للمعرفة يساعد على إعطاء المشروع ما يستحقه من تقدير وأهمية. والإخفاق في تضمين هذه الخطة المقترحة قد يترك الباحث مواجها مشكلة ليست ذات معنى ودلالة، وهي البحث عن معلومات ذات قيمة مطلقة قليلة.

. . فالعديد من مشكلات جدولة البحث أو الاحتفاظ بالكتب الاجتماعية ينبغي التخلي عنها إذا لم تجتز الاختبار النقدي للدلالة. وقد لا تنهض أرفف مكتبة الجامعة بثقل الاطروحات التي قد تنسى، ولا تقرأ، إذا لم يطبق عليها معيار المعنى، أو الدلالة، بحزم وصرامة. .

. . وبهذه الفجوات العديدة في النظرية التربوية، ومع هذه المجالات العديدة

للممارسات التربوية، التي في حاجة إلى التحليل، هناك القليل من المسوغات لبذل الجهد في بحوث أو دراسات تافهة أو سطحية.

٤ ـ التعريفات، «الافتراضات، القيود، التصورات»

. . من الضروري تعريف جميع المصطلحات غير العادية التي يمكن أن يساء تفسيرها، وهذه التعريفات تساعد على تكوين الإطار الرجعي الذي يتناول به الباحث المشكلة. كما أن المتغيرات الواجب أخذها في الاعتبار يجب أن تعرف في صورة تعريفات إجرائية، مثل تعبيرات الإنجاز الدراسي، والذكاء، بحيث تعد مفاهيم مفيدة، ولكن لا يمكن استعمالها كمحك، إذا لم تعرف كعينات سلوك يمكن ملاحظته. والدرجات الدراسية المحددة من قبل الأساتذة أو النقاط الممنوحة على اختبارات تحصيلية مقننة، تعد تعريفات إجرائية للإنجاز. كما أن النقاط المعطاة على اختبار ذكاء مقنن يعد مفهوما إجرائيا للذكاء.

الافتراضات

. . حالات تقريرية يفترض الباحث أنها حقائق، ولكن لا يمكن إثباتها، فقد يقرر الباحث افتراض أن الملاحظين المشاركين في فصل دراسي، سوف يكوّنون ـ بعد ثلاثة أيام ـ علاقات وثيقة مع التلاميذ، وبذلك لا يكون لديهم تأثير فعال على السلوك الملاحظ.

القيود أو التحديدات

. . تلك الشروط التي تتجاوز إمكانية الباحث، والتي يمكن أن تضع قيودا على استنتاجات الدراسة وتطبيقها على مواقف أخرى.

فالسياسات الإدارية التي تعوق استخدام أكثر من فصل دراسي واحد في تجربة ما غير صادقة، ووسيلة جمع المعلومات التي أصبحت صادقة، أو عدم القابلية للاختيار العشوائي، وتحديد حالات لمجموعات تجريبية وضابطة كل هذه أمثلة على القيود.

الحدودية

. . الحدود التي تقتصر نتائج الدراسة عليها، وبالتالي لا تذهب إلى ما وراءها، فدراسة الاتجاهات نحو الأقليات العنصرية قد تهتم وتقتصر على تلاميذ

الطبقة الوسطى في الصف الخامس، وبالتالي لا تنسحب النتائج إلى ما وراء عينة ذلك القطاع.

٥ ـ مراجعة الدراسات السابقة المرتبطة بالموضوع

. . ملخص الكتابات الصادرة عن مؤلفين معروفين والبحوث السابقة، تعطي شاهدا على أن الباحث على اطلاع بما هو معروف بالفعل وما هو غير معروف ولم يختبر. وحيث إن البحث الفعال يقوم على المعرفة السابقة، فهذه الخطوة تساعد على عدم تكرار ما قد سبق عمله، وتوفر فرضيات مفيدة واقتراحات مساعدة لدراسة ذات دلالة ومعنى.

. . وتذكر الدراسات التي تظهر موافقة قيمة، وتلك التي يبدو أنها تمثل استنتاجات متعارضة تساعد على تحديد وتعريف تفهم المعرفة الموجودة في مجال المشكلة، وتوفر خلفية لمشروع البحث، وتجعل القارىء مدركا لوضع القضية، إن استعراض قائمة طويلة من الدراسات المعلق عليها بالحواشي، والتي لها صلة بالمشكلة أمر غير مؤثر وغير ملائم. وتلك الدراسات التي لها صلة مباشرة ومنفذة بصورة كافية، وكتبت تقاريرها بوضوح، هي التي يجب أن يتضمنها البحث :

وفي بحث الدراسات السابقة المرتبطة يجب على الباحث أن يلاحظ عناصر معينة مهمة :

أ ـ تقارير الدراسات وثيقة الصلة التي قد بحثت من قبل.
ب ـ تصميم الدراسة، متضمنا الإجراءات المتبعة وأدوات جمع المعلومات المستخدمة.
جـ ـ القطاعات التي أخذت كعينة : طرق اختيار العينة المستخدمة.
د ـ المتغيرات العرضية التي يمكن أن تكون قد أثرت في النتائج.
هـ ـ المتغيرات التي عرّفت.
و ـ الأخطاء التي كان يمكن تجنبها.
ز ـ توصيات لبحوث لاحقة.

. . والإفادة من مراجعات الباحثين الماهرين يمكن أن تساعد على توفير أفكار واقتراحات مفيدة، وعلى الرغم من أن تكون مراجعات المقالات التي تلخص الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث ذات فائدة، إلا أنها لا توفر بديلا مرضيا لبحث مستقل.

. . وحتى على الرغم من أن مراجعة الدراسات والبحوث السابقة ذات

الصلة بموضوع البحث دونت كخطوة خامسة في خطة البحث المقترحة، إلا أن البحث عن تلك الدراسات والبحوث السابقة تعد إحدى الخطوات الأولى في عملية البحث، وتحديد المشكلة يعد مرشدا جيدا، وكذلك تعرف مغزاها ودلالتها، واقتراح وسائل يستفاد منها في جمع المعلومات، وتصميم مناسب للدراسة وتوفير مصادر للمعلومات.

٦ ـ تحليل مفصل لخطوات البحث المقترحة

. . هذا الجزء من الخطة المقترحة يحدد خطة البحث الكلية، فهو يصف ما سوف يتم، وكيف سيتم، ما المعلومات المطلوبة، ما وسائل جمع المعلومات التي سوف تستخدم، كيف ستختار العينات، وطريقة تحليل البيانات.

٧ ـ جدول الزمن

. . إن هذه الخطوة قد لا تكون مطلوبة من قبل المشرف على الدراسة، إلا أن جدول الوقت يجب أن يكون معدا لكي يوازن الباحث وقته وطاقته، بصورة فعالة، وتقسيم المشروع إلى أجزاء طيعة مرنة، وتحديد تواريخ لإكمالها يساعد على منهجية الدراسة، ويقلل من الميول الطبيعية نحو الأرجاء.

. . وبعض مراحل المشروع لا يمكن البدء بها حتى تكتمل مراحل أخرى، فتلك الأجزاء من التقرير النهائي للبحث، مثل مراجعة الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث يمكن إكمالها وكتابتها في أثناء انتظار عملية جمع البيانات حيث إن مشاريع البحث الدراسي تتضمن حدودا زمنية دقيقة وموعدا محدد للأهداف غاية في الأهمية.

وقد يطلب رئيس القسم أو المشرف من وقت لآخر تقريرا عن مدى التقدم، وهذه الوسيلة تستخدم كثيرا، وتساعد على أن يتحرك بمنهجية نحو هدف المشروع الكامل.

جمع الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث

غالبا ما يضيع الدارسون الوقت في البحث عن مراجع بطريقة غير منهجية، والبحث عن المراجع عملية متسقة؛ لأن كل مرجع قد يؤدي إلى قائمة جديدة من المصادر، وعلى الرغم من أن النظام المقترح لا يعالج بصورة كاملة عملية جمع وتصنيف ثبت المراجع، إلا أنها توفر خطة منهجية للوقوف على أول الطريق.

. . وعلى الباحثين أن يأخذوا في الاعتبار تلك المصادر باعتبارها مصادر أساسية :

١ ـ فهرس أو دليل التربية.

٢ ـ مصادر في التربية.

٣ ـ الدليل الحالي للمجلات التربوية.

٤ ـ الدليل الدولي للوسائل العلمية سواء كانت الماجستير أو الدكتوراه.

٥ ـ أدلة أخرى متخصصة أو ملخصات تعين مجال الدراسة.

مصادر مرجعية من الحاسب الآلي

هناك العديد من المصادر المرجعية من إنتاج الحاسب الألي، التي يمكن أن توفر قدرا كبيرا من الوقت والجهد، وتعطينا قائمة كاملة للأبحاث والدراسات المرتبطة بموضوع البحث.

مراكز معلومات المصادر التربوية (Eric)

إن البحث باستخدام الحاسب الآلي متاح بلا مقابل عن طريق وثائق مراكز معلومات المصادر التربوية، أو عن طريق واحد مما يزيد عن الخمسمائة منظمة مدونة في منشورات مراكز معلومات المراجع التربوية (Eric)، كمسح لخدمات مراكز معلومات المراجع التربوية، باستخدام «الحاسب الآلي» الموضوع المطلوب سوف يكون مترجما بوساطة تحليل بحثي لمصطلحات مناسبة من قاموس (Eric) ومفردات دقيقة من المصطلحات التربوية مستخدمة لإدخال وفهرسة الوثائق داخل نظام Eric. ويتم إعادة إنتاج أي وثيقة من وثائق Eric في نسخة ميكروفيلم مقاس $8\frac{1}{2} \times 11$ بوصة، أو ميكروفيش متاح من خدمات Eric. انظر الفصل التاسع.

خدمة معلومات البحث المدرسي

هذه الخدمة لاسترجاع المعلومات معدة بوساطة جمعية (بي دلتا كابا) Phi Delta, Kapa... بلمونجتون ـ إنديانا، ومركز معلومات المصادر التربوية ـ الدليل الحالي للمجلات التربوية، ومصادر في التربية وتستخدم فيه الأشرطة كأساس، كما تمدنا بملخصات مستخرجة من الحاسب الآلي مقابل رسوم معتدلة.

القياس المباشر للمعلومات المرجعية

إن تطوير ميكروفيلم الجامعة (آن أربر ـ متشجن) قسم من جمعية اكسروكس (التصوير الجاف)، وهذا النظام يوفر استرجاع ملخصات الأطروحات منذ عام

١٩٢٨ وحتى الآن عن طريق الحاسب الآلي. ويختار الباحث كلمات دالة من نظام (داتريكس) للكلمات الدالة، وسوف نذكر الأطروحات بالعنوان، والمؤلف، والصفحة، والمجلد، واسم الجامعة، والمعلومات على الميكروفيش، أو نسخة من التصوير للأطروحة كاملة، ويمكن طلبها من قسم الميكروفيلم بالجامعة.

ملخصات البحث السيكولوجي وخدمات الاسترجاع

هذا البحث وكذلك خدمة الاسترجاع يوفران طباعة ملخصات ومقالات المجلات السيكولوجية، والرسائل، والتقارير، وأجزاء من الكتب، وكل مقالة شهرية للملخصات السيكولوجية تتضمن نموذج طلب وخطوطا مرشدة لطلب البحث - راجع الفهرس الموضوعي التراكمي للملخصات السيكلوجية للمصطلحات أو الكلمات الدالة المناسبة للاستخدام في عمل الطالب، وتدفع رسوم معتدلة أو مناسبة مقابل البحث.

تسجيل الملاحظات

إن تسجيل الملاحظات من أكثر نشاطات البحث أهمية لطالب الدراسات العليا، وكذلك وضع المواد في صيغة يمكن استدعاؤها بسهولة لاستخدامها مستقبلا. والملاحظات سوف تستنتج من الأحاديث والمحاضرات ومناقشات الصف، والمحادثات ومن التأمل على انفراد، ومن قراءة مواد مرجعية، وفي إعداد أوراق المصطلحات وتقارير البحث، والملاحظات التي تستنتج من القراءة سوف تكون أكثر دلالة ومعنى، وبدون نظام منهجي دقيق؛ لأخذ الملاحظات، فإن كثيرا مما يقرأ ينسى سريعا.

وهذه ملاحظات عن قراءة مراجع صنفت فيما يلي تحت أربع فئات رئيسية :

١ - الاقتباس : الكلمات الخاصة بالكاتب تستخرج وتحصر بين قوسين، ومن الضروري أن تنسخ كل جملة على نحو دقيق، وتعين صفحة المراجع بالتحديد لاحتمال كتابة الاقتباسات كهوامش في التقرير المكتوب.

٢ - إعادة الصياغة : يعيد القارىء صياغة أفكار المؤلف بكلماته أو أسلوبه الخاص.

٣ - الملخص : يصوغ القارىء في صيغة مركزه محتويات المقالة.

٤ - التقويم : يسجل القارىء رد فعله الشخصي، مبينا موافقته أو عدم موافقته، أو مفسرا وجهة نظر الكاتب.

.. وقد تتضمن بطاقة الملاحظات العديد من هذه النماذج عندما يبدو ذلك مناسبا.

طريقة مقترحة لتدوين الملاحظات

١ ـ تصّفح المرجع أو المصدر قبل نسخ أي ملاحظات، نظرة خاطفة ضرورية قبل أن يقرر المرء أي مادة يسجل أو يستخدم. ويعدّ اختيار المادة الأكثر دلالة، عملية فنية يجب تنميتها.

٢ ـ استخدم بطاقات فهرس مقاس ٤ × ٦سم. فمن السهل تصنيفها تبعا لرؤوس الموضوعات، ومساحتها كافية لتتضمن كمية مناسبة من المادة، وبعض الدارسين يفضلون بطاقات مقاس ٥ × ٨سم، التي يصعب إمساكها أو حملها، ولكنها توفر فراغا أكبر للملاحظات.

٣ ـ صّنف كل بطاقة تحت موضوع محدد أو رأس موضوع، ضع اسم الموضوع في قمة البطاقة من أجل تصنيف مقنع. يجب كتابة ثبت للمراجع كامل في نهاية البطاقة. إذا استخدم كتاب، فيجب كتابة رقم استدعائه لتسهيل استعمال المكتبة في المستقبل.

٤ ـ ضّمن البطاقة نقطة واحدة، وذلك يجعل تنظيم الملاحظات مرنا ـ إذا كانت الملاحظات طويلة، استخدم عدداً متتاليا من البطاقات، وضع حول كل مجموعة خيطا مطاطيا قبل التصنيف.

٥ ـ تأكد من الملاحظة المكملة وأنها مفهومة لاحتمال عدم استخدامها لفترة من الزمن بعد نسخها.

٦ ـ ميز بوضوح بين الملخص، والاقتباس المباشر من الكاتب، والإشارة إلى مصدر المؤلف والتقرير التقييمي.

٧ ـ لا تخطط لإعادة نسخ أو كتابة ملاحظتك، فذلك يبدد الوقت ويزيد من إمكانية الخطأ والفوضى، انسخ ملاحظتك بعناية من المرة الأولى.

٨ ـ احتفظ معك دائما بقدر كاف من البطاقات، فقد تدون على عجل أفكارا تأتيك عندما تكون منتظرا، أو راكبا الباص، أو مستمعا لمحاضرة أو مناقشة.

٩ ـاحرص ألا تفقد ملاحظتك، حالما تنتهي من نسخها، ضعها في ملف خاص للبطاقات. وإذا كنت مضطرا لحملها، استخدم صندوقا قابلا للطي مقاس ٤×٦ سم أو ٥ × ٨سم. وتأكد من أن أسمك وعنوانك مطبوعا عليه بوضوح.

١٠ ـ احتفظ بملف دائم لملاحظاتك، فقد تجد الملاحظات نفسها مفيدة في العديد من المقررات، أو في كتابة عدد من التقارير.

النسخ بالتصوير الفوتوغرافي لمواد المرجع

عند أخذ الملاحظات، ضع في اعتبارك أنه من المستحسن عمل نسخ فوتوغرافية من صفحات الكتاب والمجلة، وبالتالي يمكن تفحصها بعناية أكثر في المنزل.

والمجلدات الحديثة للمجلات المهنية متاحة فقط في شكل الميكروفيلم في معظم المكتبات، ويمكن أن تشمل بكرة الفيلم الصغيرة مطبوعات سنة كاملة من المجلة، والعديد من مواد الكتب والمجلات تنسخ على بطاقات الميكروفيش، التي يمكن أن تتضمن ما يبلغ ١٠٠٠ صفحة في بطاقة مساحتها ٤ × ٦سم. الاتجاه السريع نحو استخدام الميكروفيلم والميكروفيش، سيستمر، كلما كان هناك معدل متزايد في شكل مجلدات من المواد المطبوعة، التي ستثقل كاهل فراغات الأرفف المحدودة.

إن أجهزة الميكروفيلم التي تعمل بوضع العملية آلات الميكروفيش تشاهد في مكتبات معظم الجامعات، حيث إن النسخ أو التصوير ليس مكلفا ونوعية النسخة تكون ممتازة، إنها أكثر إقناعا من الناحية العملية أخذ الملاحظات من طابعة مقاس ٨ $\frac{1}{2}$ × ١١ بوصة، أفضل من فيلم معروض على شاشة عرض.

شكل (١ - ٢)

بطاقة لتدوين الملاحظات مقاس (٤ × ٦سم)

السيطرة الجانبية وانجاز القراءة

الهدف لدراسة العلاقة بين السيطرة وإنجاز القراءة، أجريت بوساطة ديوربورن (١٩٣١)، ومورو (١٩٣٢)، وهاري (١٩٥٧).

الفرض: لا توجد علاقة دالة بين إنجاز القراءة وبين :

١ ـ سيطرة اليد أو اتجاه اليد.

٢ ـ سيطرة اتجاه اليد أو شدتها

٣ ـ شدة أو اتجاه سيطرة العين.

٤ ـ بناء اتساق بين سيطرة اليد المبكر، المتأخر، أو عدم حدوثه كلية.

العينـة :	٢٥٠ تلميذ من الصف الثاني، من ثلاثة عشر فصلا دراسيا، مختارون عشوائيا من طبقة اجتماعية متوسطة، بضاحية ولاية مينسوتا.
الاختبارات:	اختبار الذكاء لثورنديك (مستوى ١) : اختبار هاريس Harris للسيطرة الجانبية، اختبارات جاتز Gates للقراءة الأولية المتقدمة.
التحليل :	تحليل التباين لدرجات اختبار الذكاء.
النتائج :	كل الفروض الثلاثة تحققت، ليست هناك فروق دالة عند المستوى ٠,٠٥ - السيطرة لجانبية لا يبدو أن لها أثرا ايجابيا كمحدد دال في الفروق في إنجاز أو تحصيل القراءة ص ١٤٣٤.

ثبت المراجع

عند إعداد ورقة أو تقرير رسمي، من المعتاد أن يتضمن ثبتا للمراجع التي استخدمت في إعداد التقرير، وكتابة تعليق مختصر وصفي أو حاشية يضيف المزيد من الإفادة للمداخل. والطريقة الأكثر إقناعا لتجميع وتنظيم ثبت المراجع تتم باستخدام بطاقات ثبت المراجع، حيث تتضمن البطاقة رقم الاستدعاء (إذا كان المرجع كتابا)، اسم المؤلف، معلومات النشر، والهامش، ووضع المعلومات في بطاقات يجعل من السهل تجميع أسماء المؤلفين في ترتيب أبجدي، بحيث يمكن كتابتها بالطريقة نفسها في ثبت مراجع التقرير أو البحث.

مشروع بحث أولي

لقد دلت الخبرة على أن إحدى طرق فهم منهج وعمليات البحث هي المشاركة الفعلية في إجراء بحث. وربما يكون هذا البحث غاية في التواضع في طبيعته، ومن الضروري أن يكون محددا بوقت، وخبرة الدارس، وعوامل أخرى كثيرة مرتبطة بموطن طالب الدراسات العليا والالتزامات التدريسية. ومع ذلك فالمنهج يمكن تعلمه بهذا العمل، والتفكير في ظل الإشراف الدقيق لمشرف المقرر التمهيدي في البحث.

ولقد نفذت مشاريع بحوث مهمة وكتبت تقاريرها في غضون فصل دراسي

واحد حتى في خلال الفصل الدراسي الصيفي الذي يستمر ثمانية أسابيع فقط.

وعلى الرغم أن معظم هذه الدراسات كانت من نوع المسح الوصفي، إلا أن بعض الدراسات التاريخية والتجريبية البسيطة قد أنجزت كذلك.

ويجب أن يوجه بالضرورة التركيز - في تلك الدراسات - إلى عملية البحث أو خطواته أكثر منه إلى الانتاج أو إسهامه في تحسين الممارسات التربوية، فإن الدراسة التي تختار للمشروع الأولى ربما لا تكون ذات دلالة أو أهمية كافية حتى تستخدم كمشكلة بحثية ملائمة.

والقياس الكامل للمشروع ربما يكون مشروعا فرديا أو جماعيا. والمجموعات المكونة من ٣ - ٥ طلاب للدراسات العليا يمكن أن يعملوا معا بطريقة مفيدة على تخطيط الدراسة. ويمكن اختيار وسائل تجميع البيانات أو إنشائها من خلال المشروع المشترك. ويمكن تجميع البيانات من خلال فصل الخريج الجامعي، أو في فصول الدرس، والمدارس، أو في المجتمعات التي يدرس فيها أعضاء المجموعة، وعلى أية حال، فالمطلوب هو أن الخطوات التالية :- تنظيم وتحليل البيانات وكتابة التقرير النهائي - ينبغي أن تكون مشروعا فرديا. فهناك دائما خطر في المشروع الجمعي وهو «دع غيري يفعلها» ونترك غيرنا دون قصد يحصل على كل قيمة التجربة.

وهذه التوصية بتجميع جهود المجموعة في المراحل الأولية، والجهد الفردي في المراحل المتأخرة يمثل حلا وسطا يبدو فعالا، ويمكن أن ينفذه الدارسون من خلال الدراسة في فترة من الوقت محدودة، مع فرصة معقولة للنمو الشخصي. وبالنسبة لأولئك الذين يخططون لكتابة رسالة كإنجاز جزئي لمتطلبات درجة فإن هذا المشروع الأول قد يكون بمثابة إعداد أو تجهيز، وبالنسبة للآخرين ربما تبدأ الدراسة مقترنة بتوسيع لاحق في الرسالة أو الأطروحة.

ويعتقد العديد من مدرسي مقررات البحوث أن المتطلبات الأكثر عملية قد تكون إعداد اقتراح خطة بحث بعناية، أفضل من دراسة ذات مجال محدود. وهناك الكثير مما يمكن قوله حول وجهة النظر هذه؛ لأن طالب البحوث يكون عديم الخبرة، والوقت لدية قصير، وهناك خطر حقيقي من نقل مفهوم سطحي إلى بحث دقيق. وحدد الكاتب الدراسة كجزء من متطلبات المقرر، ولكن قد يجد مدرسون آخرون أن خطة البحث تعد تدريبا أكثر فعالية.

والموضوعات التالية كانت قد اختيرت بوساطة دارسين باحثين عديمي الخبرة كانوا ينفذون مشروعا في انجاز جزئي لمتطلبات مقرر تمهيدي في البحث التربوي.

ومعظم الموضوعات كانت قصيرة، والدراسات ذات نشاط وصفي، وليست قائمة على الاختيار العشوائي، والتعيين العشوائي للمجالات أو الملاحظات. لاحظ أن اختيار كلمات العناوين لا يتضمن تعميما للنتائج على قطاعات أوسع وأكبر، ولكن كان الهدف الأساسي يتركز في كونه تمرينا تعليميا، وليس إسهاما في مجال المعرفة.

موضوعات استخدمها الطلاب في مقرر تمهيدي للدراسات العليا في البحث التربوي

١ ـ اتجاهات مجموعة من الطلبة الكبار في الجامعة نحو السكن الداخلي المختلط.
٢ ـ نمو مهارة القراءة لطفل الصف الأول الابتدائي الأصم.
٣ ـ وضع اللغة اللاتينية في مدارس ولاية إنديانا الثانوية.
٤ ـ مشكلات النظام في مدرسة واشنطن الثانوية، من وجهة نظر مجموعة من الراشدين.
٥ ـ دراسة تأثير «فعالية طريقة حساب تشيزان بوب» في مجموعة من تلاميذ الصف الثالث.
٦ ـ وضع الموسيقا في اللقاء السنوي الغربي لمجتمع الأصدقاء.
٧ ـ تأهيل مجموعة من مدمني الهيروين في مركز علاج ممول من الحكومة الفيدرالية.
٨ ـ النمو الاجتماعي لطفل مستغرق في ذاته عمره ست سنوات.
٩ ـ تأثير تدعيم المحاولة في التحصيل الدراسي لمجموعة من منخفضي الإنجاز.
١٠ ـ آثار زيارة الآباء في أداء القراءة لمجموعة من دارسي الصف الرابع.
١١ ـ القيمة التنبؤية لدخول الامتحانات في مدرسة التمريض النظامية.
١٢ ـ ميول الصبي ذي ثلاث السنوات.
١٣ ـ اشتراك الطالب في برامج النشاط في مدرسة لورنس الثانوية المركزية.
١٤ ـ تأثير خبرة مدرسة الروضة في الإنجاز والاستيعاب في القراءة لمجموعة من تلاميذ الصف الثالث.
١٥ ـ آراء مجموعة مختارة من : المعمدانيين العلمانيين، الوزراء قادة الكنيسة الوطنية، فيما يتعلق برأي فصل الكنيسة عن الدولة.
١٦ ـ اتجاهات وسلوك الشباب والراشدين فيما يتعلق بعدم الإمانة في الفصل في مدرسة ...Sheridan الثانوية.
١٧ ـ اتجاهات مجموعة من المشرفين في مدرسة فلوريدا نحو الاختبار الرسمي للحد الأدنى من الكفاءة.

١٨ ـ صور مرجعية لمجموعة مختارة لأطفال المدرسة الداخلية
١٩ ـ إنجاز التوائم، المتماثلة والمتآخية في لبنان، وفي مدرسة مقاطعة أنديانا متروبوليتان.
٢٠ ـ دراسة تتبعية عن الطلبة المتخلفين في المدرسة.
٢١ ـ تاريخ مدرسة البنين الهندية ـ بلانفيلد ـ إندايانا.
٢٢ ـ تحليل مقارن لمفهوم الذات لمجموعة من الأطفال الموهوبين والأطفال بطيئي التعلم.
٢٣ ـ اتجاهات مجموعة من الراشدين في المدارس الثانوية تجاه حركة معارضة التجارب النووية.
٢٤ ـ الخلفيات التربوية لـ ١٢٩ أمريكي من المشهورين، مدونين في الكتاب السنوي لعام ١٩٦٦.
٢٥ ـ اتجاهات مجموعة من الطلبة الخريجين نحو إعلان خطر التدخين في الأماكن العامة.
٢٦ ـ تأثير سن القبول في الإنجاز اللاحق في مستويات الفصول : الأول، والثاني، والثالث، في منطقة واشنطن.
٢٧ ـ اتجاهات مجموعة مختارة من الآباء البيض والسود نحو الانشغال في تحقيق تكامل عنصري.
٢٨ ـ دراسة عن الوضع الاجتماعي الاقتصادي في منطقة ـ بتلر تاركنجتون Butler - Tarkington - مجتمع متكامل عرقيا.
٢٩ ـ دراسة تتبعية عن خريجي عام ١٩٧٠ من مدرسة لوثيران.
٣٠ ـ تأثير عنوان (٩)، لتحريم التمييز الجنسي في المدارس العامة، على الميزانية الرياضية في كليات وجامعات ألينوي.

. . وبالنسبة للباحثين ذوي الخبرة، ينبغي أن تكون المشاريع موجهة نظريا بصورة أكبر مع النتائج المعممة إلى ما وراء مجموعة معينة واقعة تحت الملاحظة وعند هذا المستوى الأكثر تقدما، فإن عملية متقنة من العشوائية قد تكون مرغوبة، إذا لم تكن ضرورية، وتصميم البحث قد يكون أكثر دقة وتفاصيل بعض الإجراءات الأكثر تعقيدا مشروحة جزئيا في الفصول التالية لهذا الكتاب، وفي مصادر أخرى ذات الصلة بالموضوع، خاصة مناقشة عمليات البحث التجريبي، والوصفي واختيار أو إنشاء وسائل جمع البيانات، والتحليل الإحصائي للبيانات.

تقديم خطة بحث مقترحة لوكالة ممولة

قد يخطط الباحثون لتقديم خطة بحث مقترحة لمؤسسات أو وكالات حكومية من أجل الدعم المالي، وربما لا يشعر الباحث المبتدىء، بالحاجة إلى اقتراحات، ولكن ربما يكون من المساعد تفهم النموذج المفصل للمعلومات التي تتوقع المؤسسة أو الوكالة أن تتسلمها قبل اعتماد مبالغ دعمية.

وفيما يلي قائمة بالاقتراحات لأولئك الباحثين عن الدعم المالي :

١ ـ خطة البحث المقترحة، فإن تلك الخطة المقترحة المكتوبة بإهمال توحي لمن يقومون بتقييمها بأن مشروع بحث بتلك الخطة سوف يُؤدّي بصورة مهملة كذلك.
٢ ـ اكتب مشكلتك بطريقة تجعل من يُقَيموّن خطة البحث المقترحة، والذين يتصفون بالخبرة والكفاءة في الحكم على خطط البحوث المقترحة، ولكنهم لا يعرفون شيئا عن مشروعك، اجعلهم قادرين على تقدير قيمته وأهميته وإمكانية إسهامه في مجال مهم من مجالات المعرفة.
٣ ـ حدد كيف أن دراستك سوف تضيف إلى المعرفة الحالية أو تحسنها.
٤ ـ اكتب اقتراحاتك أو فروضك بطريقة إجرائية محددة، سواء في صيغة إيجابية أو سلبية أو صفرية.
٥ ـ أشر إلى أنك على ألفة كاملة بمجال البحث، وعلى دراية بجميع الدراسات الحديثة التي أجريت في مجال المشكلة.
٦ ـ وضح كيف تقترح اختبار فروضك، وتصف تصميم بحثك، وأدوات جمع البيانات، أو الإجراءات التي سوف تتبعها مشيراً إلى أنها تتصف بالصدق والثبات.
٧ ـ صف إجراءات اختيارك للعينات، مبينا كيف ستختار عشوائيا، وتعين عشوائيا حالات البحث أو ملاحظاتك.
٨ ـ حدد المتغيرات العرضية التي يجب تعرّفها، واشرح كيف تعمل على استبعاد تأثير تلك المتغيرات أو التقليل منها.
٩ ـ اشرح الإجراءات الإحصائية التي تستخدمها، مشيرا إلى أي حاسب آلي سوف تستخدم.
١٠ ـ جهز ميزانية مقترحة موضحا فيها المبالغ المتطلبة لـ :
أ ـ الأجور، متضمنة أي أجور إضافية.

ب ـ شراء أو استئجار معدات أو امدادات خاصة.
جـ ـ تكاليف الانتقال.
د ـ تكاليف الأدوات المكتبية.
هـ ـ تكاليف إضافية يمكن أن تطرأ على المشروع.
و ـ تكاليف النشر.

١١ ـ أكتب بعض الأدلة المادية، التي تشير إلى كفاءتك وأهليتك في إجراء البحوث، وذلك بالإشارة إلى :

أ ـ مشاريع بحوث تكون قد نفذتها أو شاركت فيها بالفعل.
ب ـ قائمة بمقالاتك العلمية في المجلات، متضمنة ملخصات لدراستك.
جـ ـ خطابات شخصية للتوصية من باحثين معروفين في مجال بحثك.

ملخص

إن مشروعات البحث الدراسي ـ الأكاديمي، عادة ما تُطلب كجزء من الإنجاز الكلي لمتطلبات مقرر أو برنامج للحصول على درجة علمية، وبالتالي نجد الدافعية، حينئذ، ليست دائما الرغبة الحقيقية في الانشغال بالبحث العلمي، بالإضافة إلى أن المحدودية في الوقت والمال والخبرة عادة ما تعوق تقدير المشكلات التي يمكن أن تضيف إسهاما ملحوظا للنظرية والممارسة التربوية.

إن اختيار مشكلة مناسبة، أحد أصعب المهام التي تواجه الباحث المبتدىء، ويميل الدارسون لتحديد مشكلات ذات مجال عريض أو التي تتعامل مع جوانب مجزأة للغاية للمشكلة، والتشاور مع مدرس المقرر أو المشرف أمر مهم، خاصة في تحديد المشكلة الطيعة والمميزة بدرجة كافية لتحديد وملاءمة الوقت والجهد المطلوبين.

ويوجد مشكلات في الصف الدراسي اليومي للمدرس في المدرسة، وفي خبرات المجتمع، وتوحي التغيرات التقنية والاجتماعية بشواهد بحث، وتخطيط مقررات جديدة في الممارسة التربوية. وتساعد الخبرة الأكاديمية ـ الدراسية لطالب الدراسات العليا في تعزيز الدراية أو الإحساس بالمشكلة من خلال أنشطة الصف الدراسي، ومن خلال قراءة دراسات البحوث، ومن خلال التفاعل مع المدرسين والمشرفين ورفاق الدراسة. وتتصف مشكلة البحث الجيدة بخصائص الدلالة والأهمية والأصالة والمعقولية. والباحث يجب أن يقّيم المشكلة المقترحة في ضوء

كفاءته وتيسر البيانات، ومتطلبات المشروع المالية ومحدودية الوقت، والصعاب الممكنة والمخاطر الاجتماعية المتضمنة.

وخطة البحث المقترحة والمطلوبة من قبل كثيرمن المعاهد، وتستخدم كقاعدة مفيدة في تقييم المشروع، وكذلك كمرشد للباحث. وتحتوي خطة البحث المقترحة على صياغة واضحة وموجزة للمشكلة، والفرضية أو الفروض المتضمنة، وعلى تحديد أهمية المشكلة وتعريفات بالمصطلحات المهمة والافتراضات، والقيود، والتحديدات، وملخص بالدراسات السابقة المتصلة بالموضوع، وتحليل لإجراءات البحث المقترح، وثبت بالمراجع، وجدول زمني، وبعض المشرفين يطلبون تقرير انجازي من وقت لآخر لكي يقيّموا تقدم البحث.

وهناك طريقة واحدة لتعلم كيفية البحث، وهي إجراء دراسة ارتباطية بمقرر البحث التمهيدي. وهناك طريقة أخرى وهي أن تكتب خطة بحث مقترحة، التي قد تتضمن كل الخطوات في عملية ما، عدا جمع وتحليل البيانات وصياغة النتائج كل من هذه الممارسات أو التمرينات تركز الضوء على المناقشات، حول البحث، وربما تساعد على تطوير بعض الكفاءات ووجهة نظر البحث. وربما تشجع هذه الطريقة بعض المدرسين على إجراء دراسات تمهيدية في مدارسهم بعد إكمال برامج تخرجهم.



ثبت بالمراجع الأجنبية

AGIN, Avix P. «Overview of Recent Research in Reading». Elementary English 52 (March 1975) : 370 - 375.

ANDERSON, RICHARD C. ET AL., eds. Current Research on Instruction. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice - Hall, 1969.

EARLY, MARGARET. «Important Research on Reading and Writing». Phi Delta Kappan 57 (Jan. 1976) : 298 - 301.

ENNIS, ROBERT H. «Operational Definitions». American Educational Research Journal 1 (May 1964) : 183 - 201.

GAGE, N.L. Handbook of Research on Teaching. Chicago : Rand McNally & Co., 1963.

GUBA, E.G. and D.L. CLARK. «Levels of Resarch and Development Productivity in Schools of Education». Educational Researcher 7 (May 1978) : 3 - 9.

HEARN, D.D. JOEL BURDIN, and LILLIAN KATZ, eds. Current research and Perspectives in Open Education. washington, D.C. : American Association of Elementary - Kindergarten -Nursery School Education, 1973.

HERBER, HAROLD R. ET AL., eds. Research in Reading in the Content Areas. Syracuse University, 1977.

Syracuse : Reading and Language Arts Center, Syracuse University, 1977.

ISAAKSON, B.L. and R. ELLSWORTH. «Teacher Attituds Toward Educational Research». Teacher Education 14 (Autumn 1978) : 9 - 13.

LEHMANN, IRVIN J. and WILLIAM A. MEHERENS, eds. Educational Research : Readings in Focus. New York : Holt, Rinehart & Winston. 1971.

MARTIN, LYN S. and BARBARA N. PAVAN. «Current Research on Open Space, Non - Grading, Vertical Grouping, and Team Teaching». Phi Delta Kappan 57 (Jan. 1076) : 310 - 315.

PEATHING, J.H. «Research and Religion». Religious Education 78 (Sept./ Oct. 1978) : 101 - 125.

Research in Physical Education. Recreation, and Psychomotor Function for Mentally Retarded Persons. Washington, D.C. : Information and Research Utilization center for the Handicapped, 1976.

Review of Head Start Research Since 1969 and Annotated Bibliography. Wasshington, D.C. : National Institute of Education, Superintendent of Documents, 1978.

Review of Research in Education. Itaska, IL : F.E. Peacock, Publishers, 1973 - date (Annual).

ROSENAU, M.J. «Serendipity». Journal of Bacteriology 29 (Feb. 1935) : 91 - 98.

TRAVERS, R.M.W., ed. Handbook of Research on Teaching. 2d ed. Chicago : Rand McNally & Co., 1973.

WARD, A.W. ET AL., «Evaluation of Published Research in Education». American Educational Research Journal 12 (Spring 1975) : 109 - 128.

WESTBURY, IAN and ARNOLD A. BELLACK, eds. Research into Classroom Procedures. New York : Teachers College Press, 1971.

ZIGLER, E. «Twenty Years of Mental Retardation Research». Mental Retardation 15 (June 1977) : 51 - 53.

الفصل الثالث

البحث التجريبي

١. يوفر البحث التجريبي طريقة منهجية ومنطقية للإجابة على السؤال التالي :

- «ماذا يحدث لو أن الأمر تم في ظل ظروف متحكم فيها بعناية»؟

. . إن أصحاب المنهج التجريبي يتعاملون بمهارة مع مثيرات ومعالجات معينة، أو ظروف بيئية، ثم يقومون بملاحظة كيفية التأثر أو التغير الذي يحدث للظروف، أويطرأ على سلوك الحالة. وهذا التعامل، وتلك المعالجات تتصف بالتأني والتروي والانتظام، ويجب أن يكونوا على دراية بالعوامل الأخرى، التي يمكن أن تؤثر في النتيجة، ويعملون على إزالتها أو التحكم فيها، بطريقة تمكنهم من إقامة ارتباط منطقي بين العوامل المعالجة والآثار الملاحظة.

كما يوفر التجريب طريقة اختبار الفروض، فبعد أن يحدد المجربون المشكلة، يفترضون إجابة مؤقتة وغير نهائية أو فرضية، ثم يقومون باختبار هذه الفرضية لإثبات صلاحيتها أو رفضها على ضوء علاقة المتغير المتحكم فية، الذي تم ملاحظته . . وجدير بالذكر أن إثبات الفرضية أو رفضها يُقرّر على أساس الاحتمال، أكثر من قيامه على أسس من التأكد.

والتجريب هو الطريقة التقليدية للمختبر العلمي، حيث تعالج العناصر. ويمكن التحكم في الآثار المترتبة على هذه المعالجات. إنها الطريقة الأكثر تعقيدا، ودقة لاكتشاف كيان منظم من المعرفة وتطويره. وعلى الرغم من أن الطريقة التجريبية قد أثبتت نفعها الأكبر في المختبر، إلا أنها قد طبقت بفعالية في مواقف غير مختبرية، مثل الصف الدراسي، حيث يمكن التحكم، إلى حد ما في بعض العوامل والمتغيرات المهمة. والهدف المباشر للتجريب هو التنبؤ بالأحداث في المواقف التجريبية. ويتركز الهدف النهائي في تعميم علاقات المتغير، وبالتالي يمكن تطبيقها خارج المختبر، على قطاعات أكثر أهمية واتساعا.

التجريب المبكر

كانت الافتراضات الأولى للبحث التجريبي قائمة على أساس ما كان معروفا حينئذ من «قانون المتغير الواحد» وقد عرف «جون ستيوارت مل» ...John S. Mill هذا المبدأ عام ١٨٧٢م في مؤلفه «طرق التحقيق التجريبية»، وقد قرر فية خمسة

مبادىء ومعايير، اعتقد أنها تتضمن كل أنماط الإجراءات المنطقية اللازمة لإقامة علاقة نظامية تربط بين الأحداث المتحكم فيها.

أحد هذه المبادىء والمعروف بطريقة التباين ويشير أو يقرر :

. . إذا حدثت الظاهرة محل البحث تحت شروط معينة ولم تحدث هذه الظاهرة في ظل الشروط نفسها ما عدا واحداً منها، فهذا الواحد هو سبب اختلاف الحالتين، هو المؤثر، أو المسبب، أو العامل الأساسي لحدوث الظاهرة.

. . وبلغة أسهل : إذا كان هناك موقفان متشابهان في كل الاعتبارات، وأضيف عنصر لموقف كل منهما دون الآخر، فأي اختلاف يحدث بينهما، يكون نتيجة لتأثير هذا العنصر المضاف، وبطريقة أخرى : إذا كان هناك موقفان متشابهان في كل الاعتبارات، وأزيل من واحد منهما عنصر ما، وأبقي في الآخر، فأي اختلاف يحدث بينهما قد يعزي إلى العنصر المزال.

وقد وفر قانون المتغير الواحد المبدأ الأساسي للعديد من التجريب المختبري المبكر. وقد استخدم عالم الفيزياء الأيرلندي «روبرت بويل» Robert Bayle عام ١٦٦٢ هذه الطريقة في الوصول إلى مبدأ صاغ على أساسه قانون الغازات : «عند ثبوت الضغط يتناسب حجم كمية معينة من الغاز تناسبا عكسيا مع الضغط الواقع عليه».

وبمعنى آخر : عند رفع الضغط. ينقص الحجم، وعند انخفاض الضغط يزداد الحجم. أي :

$$\frac{\text{الحجم ١}}{\text{الحجم ٢}} = \frac{\text{الضغط ٢}}{\text{الضغط ١}}$$

(في قانون بويل، الضغط هو المتغير الوحيد).

وبعد ذلك بفترة تزيد على قرن من الزمان، اكتشف الفيزيائي الفرنسي «جاكس شارلز» Jacques, Charles ـ مبدأ مرافقا، يعرف الآن بقانون شارل.

فقد لاحظ أنه عند ثبوت الضغط فإن حجم كمية الغاز المثالي، أو المستهدف، يتناسب طرديا مع درجة الحرارة، فعند رفع الحرارة يزداد الحجم، وعند خفض الحرارة يقل الحجم :

$$\frac{\text{الحجم ١}}{\text{الحجم ٢}} = \frac{\text{درجة الحرارة ١}}{\text{درجة الحرارة ٢}}$$

(في قانون شارلز، الحرارة هي المتغير الوحيد)

التصميمات العاملية

على الرغم من أن مفهوم المتغير الواحد، قد أثبت جدواه في بعض مجالات علوم الفيزياء. الا أنه قد أخفق في توفير مدخل صحيح للتجريب في العلوم السلوكية، فعلى الرغم من بساطته المغرية ومنطقة الواضح، إلا أنه لم يوفر طريقة ملائمة لدراسة المشكلات المعقدة، إذ إنه يفترض علاقات اصطناعية ومحددة، إلى درجة كبيرة بين متغيرات منفردة.

ونادرا ما تكون الأحداث الإنسانية ـ إن لم يكن مطلقا ـ نتاجا لأسباب منفردة، إنها عادة نتاج تفاعلات لمتغيرات كثيرة، ومحاولة تحديد المتغيرات، بحيث يمكن عزل واحد منها، وملاحظته أمر مستحيل.

وقد وفرت إسهامات «فيشر» Fisher التي طبقت أولا في التجريب الزراعي أسلوبا أكثر فعالية في استخدام التجريب الواقعي في العلوم السلوكية. إن مفهومه عن وضع معادلة ما قبل المرحلة التجريبية للظروف، من خلال اختيار عشوائي للحالات، وتحديد عشوائي للمعالجات، ومفهومه عن تحليل التباين analysis of Variance وتحليل التباين المشترك Analysis of Covariance جعل من الممكن دراسة التفاعلات المعقدة من خلال تصاميم عاملية ـ التي يمكن فيها ملاحظة تأثير أكثر من عامل واحد مستقل في أكثر من عامل تابع واحد ودراسته.

المجموعات التجريبية والضابطة

تتضمن التجربة مقارنة تأثير معالجات معينة بآثار معالجة أخرى، أو بآثار عدم المعالجة بتاتا، وفي التجربة البسيطة المألوفة يكون الاعتماد عادة على مجموعة تجريبية، ومجموعة ضابطة، وهذه المجموعات تعادل بقدر الإمكان، وتعرض المجموعة التجريبية لتأثير العامل موضوع الدراسة. أما المجموعة الضابطة، فهي غير معرضه لذلك التأثير. وتنصب الملاحظات، بعد ذلك، على تحديد أي فرق يظهر، أو أي تغيير أو تعديل يحدث في المجموعة التجريبية، بالمقابلة مع المجموعة الضابطة.

ومع ذلك، فإن التجارب لا تتصف دائما بمقارنة المعالجة أو عدمها للعامل التجريبي، فالأنماط والكميات أو الدرجات المتغيرة للعامل التجريبي يمكن أن تطبق على عدد من المجموعات، وعلى سبيل المثال : تجربة لاختبار تأثير علاج معين لتخفيض درجة حرارة الجسم، يمكن أن تتضمن إعطاء جرعات كبيرة لمجموعة، وجرعات عادية لمجموعة ثانية، وجرعات قليلة لمجموعة ثالثة. وبما أن جميع المجموعات تتلقى علاجا، فليس هناك إذن مجموعة ضابطة بالمفهوم الضيق للمصطلح، ولكن التحكم في العوامل التجريبية، وملاحظة تأثيرات هذه العوامل تعدُّ ما يشبه العناصر الأساسية.

المتغيرات المستقلة والتابعة

إن المتغيرات هي الظروف أو الخصائص التي يتعامل معها المجرب، أو يتحكم فيها أو يلاحظها، والمتغيرات المستقلة هي الظروف أو الخصائص التي يعالجها المجرب في محاولته ليؤكد علاقتها بالظاهرة موضع الملاحظة. والمتغيرات التابعة هي الظروف أو الخصائص التي تظهر أو تختفي أو تتغير كلما أدخل المجرب أو نقل أو غير في المتغيرات المستقلة.

وقد يكون المتغير المستقل ـ في بحث تربوي ـ طريقة خاصة في التدريس، أو نموذجا من مادة تدريسية أو مكافأة، أو فترة تعرض لظرف معين. وقد يكون المتغير التابع هو درجات الاختبار، عدد الأخطاء. أو السرعة المقاسة في أداء مهمة ما، وبالتالي فإن المتغيرات التابعة هي التغيرات المقاسة في أداء التلميذ، التي من الممكن إرجاعها إلى تأثير المتغيرات المستقلة.

التعريفات الإجرائية للمتغيرات التجريبية

إن المتغيرات مثل : الموهبة، الإنجاز الدراسي، الابتكارية، تعريفات مفاهيمية محددة ومعروفة كمصطلحات معجمية، ولكن بسبب عدم إمكانية ملاحظتها بصورة مباشرة، فهي غامضَة وملتبسة، وتمدنا بأساس ضعيف، لتحديد المتغيرات، والتعريفات الأكثر تحديدا، والأقل التباسا للمتغيرات، يجب أن تصاغ في صورة إجرائية، التي تحدد العملية بما يمكن أن تلاحظ وتقاس.

فالموهبة يمكن أن تعرف إجرائيا بأنها : انحراف درجتين معياريتين أو أكثر عن المتوسط، وذلك على مقياسي «وكسلر» لذكاء الراشدين، وكدرجة الانجاز الدراسي على اختبار «استانفورد»... S. Binet للإنجاز طبعة ١٩٧٢، أو الابتكارية

كدرجة على اختبارات «تورانس» Torrance للتفكير الابتكاري، فعند استخدام التعريف الإجرائي، حينئذ لا نجد أي شك حول ما يعنيه الباحث من مفاهيمه ومع ذلك، فمن المفيد أن تقوم التعريفات الإجرائية على نظرية معروفة بصدقها بصورة عامة.

وليس من الضروري أن تثبت التعريفات الإجرائية جدواها في وصف المتغيرات، إذ من الممكن أن تقوم بصورة مقنعة عل سلوك غير متصل بالموضوع. فالدرجة المحددة لتقدير الذات بوصفها عدد المرات التي يبتسم فيها الفرد في الدقيقة الواحدة لا يكون تعريفا واقعيا مفيدا، وذلك على الرغم من أن مثل هذا السلوك يمكن ملاحظته وتسجيله بسهولة.

المتغيرات الكيانية أو العوامل المعزوة أو المنسوبة

المتغيرات الكيانية هي تلك الخصائص التي لا يمكن أن تتغير أو تتعدل بوساطة المجرب، مثل المتغيرات المستقلة كالسن، والجنس، والعنصر فهي قد حددت سلفا، ولكن يمكن إدخالها أو استبعادها كمتغيرات، فالسؤال عما إذا كانت الإناث في سن الثامنة يظهرن إنجازا في القراءة أكثر من الصبية في نفس السن، يوفر مثالا عن الجنس كمتغير كياني، كذلك أساليب التدريس هي نفسها لكل جماعة من الجامعات، وحيث إن الجنس هو المتغير، فهو محلا للمعالجة؛ إذ إنه قد تقرر سلفا.

المتغيرات الدخيلة

في العديد من نماذج البحث السلوكي، العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة ليست علاقة بسيطة بين مثير واستجابة، ولكن هناك متغيرات معينة لا يمكن التحكم فيها أو قياسها بصورة مباشرة، وقد يكون لها تأثير مهم في النتائج. وهذه المتغيرات المعدّلة تتداخل بين السبب والنتيجة، فمثلا: في تجربة لغوية في فصل مدرسي، اهتم الباحث بتحديد أثر التعزيز الفوري في تعلم أجزاء الكلام أو مقاطعه. فهو يشك في أن عوامل أو متغيرات معينة قد تؤثر في تلك العلاقة، حتى تلك العوامل التي لا يمكن ملاحظتها بصورة مباشرة، كالقلق والتعب والدافعية، على سبيل المثال قد تكون عوامل دخيلة، ويصعب تعريفها بصورة إجرائية. ومع ذلك، فإن هذه المتغيرات الدخيلة لا يمكن تجاهلها، ويجب أن يضعها الباحث في اعتباره.

المتغيرات العرضية

المتغيرات العرضية تلك المتغيرات التي ليست محل تحكم؛ (أي متغيرات لا يعالجها المجرب)، وقد يكون لها تأثير ذو دلالة في المتغير التابع، والعديد من نتائج

البحوث تكون غير صادقة بسبب تأثير تلك المتغيرات العرضية.

وفي دراسة مشهورة، قورن مدى فعالية ثلاث طرق لتدريس المواد الاجتماعية، واستخدمت فصول لأول مرة، وكان الباحثون غير قادرين على جعل هذه المتغيرات عشوائية، أو أن يضبطوا بعض المتغيرات مثل :

كفاءة المدرس، أو حماسه، أو السن، أو المستوى الاجتماعي الاقتصادي، أو القدرة الأكاديمية بالنسبة للطلاب، وكان معيار الفعالية هو الانجاز مقيسا بنقاط على اختبارات مقننة، وقد بدا من الواضح أن المتغيرات العرضية الكثيرة قد أعاقت ظهور نتائج صادقة حول التأثير النسبي للمتغيرات المستقلة، التي كانت : طرق التدريس. وعلى الرغم من استحالة استبعاد جميع المتغيرات العرضية، خاصة في بحث الفصل المدرسي، إلا أن التصميم التجريبي الصحيح يمكن الباحث من تحييد هذه المتغيرات إلى درجة كبيرة.

ضبط المتغيرات العرضية

المتغيرات التي ليست ذات اهتمام مباشر بالنسبة للباحث يمكن إزالتها، أو التقليل من تأثيرها بطرق عديدة.

استبعاد المتغير

يمكن ضبط المتغيرات عن طريق استبعادها أو حذفها بصورة كاملة، ويمكن إزالة حيرة الملاحظ بفصله عن كل من المجموعتين : التجريبية والضابطة، بطريقة تجزئة الزجاج في اتجاه واحد.

وبعض المتغيرات فيما بين الحالات يمكن حذفها، باختيار حالات ذات خصائص متماثلة، فاستخدام موضوعات نسائية فقط، يستبعد عامل الجنس كمتغير. (بالطبع يجب تذكر أن الإناث جميعا ليس لهن خصائص مميزة عضوية أو نفسية متماثلة).

مضاهاة الحالات

وذلك باختيار أزواج أو مجموعات في الأفراد بخصائص متماثلة أو قريبة من التماثل، وتحديد أحدها كمجموعة تجريبية، والأخرى كمجموعة ضابطة، تلك الطريقة تمدنا بأحد طرق الضبط، وهذه الطريقة محفوفة بصعوبة مضاهاة أكثر من متغير واحد، كما أن بعض الأفراد سوف يستبعدون إذا كان موضوع المضاهاة غير

متيسر، ولا تعد المضاهاة مرضية إلا إذا كان أعضاء الأزواج، أو المجموعة محددين عشوائيا للمجموعات الضابطة، وهذه الطريقة تعرف بطريقة التجميع.

موازنة الحالات

يتم موازنة الحالات في تحديد حالات للمجموعات التجريبية والضابطة، بحيث تكون المتوسطات والتباينات والتغييرات متساوية بقدر الإمكان لدى المجموعتين، وحيث إنه من المستحيل عمل توازن متطابق بين المجموعات، فيجب على الباحث أن يقرر مدى الانحراف عن المساواة، الذي يمكن أن يسمح به دون إخلال بالضبط المرضي. وهذه الطريقة أيضا تمثل صعوبة متشابهة لتلك التي أشرنا إليها في طريقة المضاهاة، وهي صعوبة معادلة مجموعات على أساس أكثر من خاصية، أو متغير واحد.

تحليل التباين المشترك

تسمح هذه الطريقة للمجرب بحذف الفروق في متغيرات عديدة بين المجموعات التجريبية والضابطة بطرق إحصائية، مستخدما متوسطات درجات الاختبار القبلي كتباين مشترك.

وهذه الطريقة مفضلة للمضاهاة المقنعة للمجموعات، ووسيلة التباين المشترك هي بالأحرى وسيلة إحصائية معقدة، تذهب إلى ما وراء المعالجات الإحصائية الأولية.

وللمزيد من التفصيل يُرجع إلى مؤلفات كل من:
Edwards, Kerlinger, Lindquist المشار إليها في نهاية هذا الفصل.

العشوائية

تتضمن العشوائية فرصة اختيار مطلقة، وتحديد الحالات للمجموعات التجريبية والضابطة من مورد محدود للحالات المتاحة.

ويمكن للعشوائية أن تتحقق إذا تضمنت مجموعتين، وذلك بعمل قرعة، باستخدام قطعة نقد معدنية، ويحدد الحالة لمجموعة إذا أظهرت الرأس وللأخرى إذا ظهر الوجه الآخر، وإذا تضمنت تلك العملية أكثر من مجموعتين، يمكن استخدام الفرد (أي زهر الطاولة)، أو قائمة ذات أرقام عشوائية.

وتوفر العشوائية الطريقة الأكثر فعالية في استبعاد التحيز المنهجي، وفي تقليل

أثر المتغيرات العرضية. والمبدأ يعتمد على افتراض أنه من خلال التحديد العشوائي، فإن الفروق بين المجموعات تنتج فقط بخطأ أحد العينات أو تباين الخطأ، ويمكن تقديرها من قبل الباحث.

وفي تجربة ما، فإن الاختلافات في المتغيرات التابعة، التي قد تعزى إلى تأثير المتغيرات المستقلة تعرف بالتباين التجريبي، كما أن دلالة تجربة ما، قد تختبر عن طريق مقارنة التباين التجريبي مع تباين الخطأ.

وإذا حدث في نهاية التجربة، أن تكون الاختلافات بين الجماعة التجريبية والجماعة الضابطة ـ كبيرة للغاية ـ لدرجة أنها تعزى إلى تباين الخطأ، حينئذ قد يفترض أن هذه الاختلافات تعزى إلى التباين التجريبي.

الصدق التجريبي

للقيام بإسهام مميز نحو تنمية المعرفة، يجب أن يكون للتجربة نمطان من الصدق وهما : الصدق الداخلي، والصدق الخارجي :

الصدق الداخلي

تتصف التجربة بالصدق الداخلي إلى المدى الذي تكون فيه للعوامل التي نتعامل معها (المتغيرات المستقلة) تأثير حقيقي في النتائج الملاحظة (المتغيرات التابعة) في الموقف التجريبي.

الصدق الخارجي

قد يحقق الباحث قليلا من القيمة العملية إذا كانت علاقات المتغير الملاحظة صادقة فقط في الموقف التجريبي، وتقتصر على العوامل المشاركة، والصدق الخارجي هو المدى الذي يمكن فيه تعميم علاقات المتغير على المواقف اللاتجريبية الأخرى، والمواقف الأخرى، والمتغيرات الأخرى المعالجة، ومتغيرات مقاسة أخرى، وقطاعات أخرى.

والصدق التجريبي غاية تقصد لذاتها؛ لأنه من غير المحتمل أن تتحقق بصورة كاملة. والصدق الداخلي من الصعب جدا تحقيقه في مواقف غير مختبرية في التجربة السلوكية، حيث يوجد العديد من المتغيرات العرضية التي ينبغي ضبطها. وعنده يكون الضبط التجريبي محكما لدرجة تحقيق الصدق الداخلي قد يسود الوضع الأكثر تصنعا، والأقل واقعية، مخفضا بذلك الصدق الخارجي، أو قابلية التجربة للتعميم، ولا مفر من بعض الحلول الوسط لإقامة توازن معقول بين الضبط،

والقابلية للتعميم، والصدق الداخلي والخارجي.

تهديدات للصدق التجريبي

في التجارب التربوية، أو في أي تجارب سلوكية تجرى خارج المختبر أن العديد من المتغيرات العرضية تحدث في الموقف، أو تتولد نتيجة للتصميم والوسائل التجريبية، وهذه المتغيرات تؤثر في نتائج التجربة بطرق يصعب تقييمها، بمعنى أنها تقدم فرضيات منافسة يمكن أن تكون مسئولية عن التغير التجريبي، ولا تعزى للمتغيرات التجريبية التي هي محل الاعتبار.

وعلى الرغم من أن هذه المتغيرات العارضة لا يمكن استبعادها كلية، إلا أن العديد منها يمكن أن يعين أو يحدد، ومن المهم أن الباحثين السلوكيين يتوقعونها، ويتخذون كل الاحتياطات الممكنة للتقليل من تأثيرها، من خلال تصميم وتنفيذ سليم للتجربة.

وهناك عدد من العوامل التي تعرض قوة المجرب للخطر بتقييم آثار المتغيرات المستقلة بدون التباس أو غموض، ولقد ناقش كل من «دونالد كامبل» Donald Campbell... و«جوليان ستانلي». . . Jolian Stanley... هذه العوامل في معالجتها المحددة الممتازة، وهي تتضمن الآتي :

النضج

تتغير الحالات بطرق عديدة عبر فترة من الزمن، وهذه المتغيرات يمكن أن تختلط بتأثير العوامل المستقلة التي هي محل الاعتبار، وقد تصبح الحالات بيت الأولية والتالية منهكة، ومنزعجة، أو واقعية تحت تأثير التعلم، أو الخبرات العارضة التي تواجه الفرد في أثناء النضج العادي.

الأحداث الماضية

إن أحداثا خارجية معينة تكون وراء تحكم الباحث، وربما يكون لها أثر محفز أو معوق في أداء الحالات، مثل أثر التمرين في مكافحة الحرائق، الخطبة المسهبة الانفعالية العنيفة لمدرس، ودورة تعليم نشطة، والقلق الناتج عن اختبار وشيك، أو حادثة مفجعة في المجتمع، ربما تؤثر بوضوح في أداء الاختبار لمجموعة من التلاميذ.

وفي بعض الفصول الدراسية، ربما يكون لهذه الأحداث الخارجية أثر مشابه في كل من الحالات التجريبية والضابطة، ولكن بما أنها أحداث محددة، فإنها قد تؤثر في مجموعة دون أخرى، وأثر هذه الأحداث الخارجية غير المتحكم فيها واحد من

المخاطر المرتبطة بالتجارب التي تجرى خارج المختبر، وهذه المتغيرات العارضة يمكن التحكم فيها بفعالية أكثر في تجارب المختبر.

عملية الاختبار

إن عملية الاختبار السابق (القبلي) في بداية تجربة ما، قد تنتج تغييرا في الحالات، والاختبارات قد تثير حساسية الأفراد مما يجعلهم أكثر إدراكا للأهداف الخفية للباحث، وقد يعمل كمثير. والاختبار القبلي قد ينتج أثرا تدريبيا، ربما يجعل الحالات أكثر حنكة في أداء الاختبار اللاحق.

وتمثل عملية الاختبار تهديدا للصدق الداخلي، الذي يكون شائعا في التجارب القبلية والبعدية.

تداخل المعالجة القبلية

في بعض نماذج من التجارب قد ينسحب تأثير معالجة معينة في المعالجات اللاحقة.

فإن التعلم الناتج ـ في تجربة تربوية ـ بوساطة المعالجات الأولى لا يمحى بصورة كاملة، كما أن تأثيره قد ينسحب على ميزة المعالجة الثانية.

هذا هو أحد أكبر أوجه قصور المجموعة الواحدة، والتساوي في مواد التصميم التجريبي الذي تستخدم فيه الموضوعات نفسها كأعضاء في كلا المجموعتين التجريبية والضابطة.

أدوات القياس غير الثابتة

إن الأدوات أو التقنيات ـ غير الموثوق فيها ـ المستخدمة في وصف جوانب السلوك أو قياسها تمثل تهديدات لصدق التجربة.

فإذا كانت الاختبارات المستخدمة كوسائل الملاحظة غير دقيقة ومتناسقة، فستجلب عنصر خطأ خطيرا، أما إذا استخدمت الملاحظات البشرية لوصف تغييرات السلوك في الحالات، فإن التغيرات في معاييرهم التي تُعزّى إلى التعب، وزيادة الاستبصار أو المهارة، أو تغيرات في معيار الحكم عبر فترة من الوقت، كل ذلك يزيد من احتمال ورود الخطأ.

الانحدار الإحصائي

الانحدار الإحصائي ظاهرة تؤثر أحيانا في مواقف الاختبار القبلي والبعدي.

فالحالات التي تحصل على درجات مرتفعة في الاختبار القبلي يحتمل أن تحصل على درجات منخفضة في الاختبار البعدي، بينما الحالات التي حصلت على درجات أقل في الاختبار القبلي يحتمل أن تحصل على درجات أعلى في الاختبار البعدي. وفي مواقف الاختبار القبلي والبعدي يوجد انحدار عادي نحو المتوسط والحالات التي تحصل - بصورة أولية - على أعلى أو أقل الدرجات ليست بالضرورة أعلى أو أقل من الناحية التحصيلية. لقد كانا الأعلى والأقل فقط في ظروف هذا الاختبار القبلي، والاخفاق في التعرف على هذا التأثير الانحداري قد يقود الباحث بطريق الخطأ إلى أن يعزو تقدما لا وجود له للمجموعة الأقل، وخسارة أو تقدما أقل للمجموعة الأولى.

الاختبار الفارقي

يتمثل التحيز الانتقائي في الاختبار عن طريق عدم التساوي بين المجموعتين التجريبية والضابطة، والعائق الأكثر تأثيرا هو التحديد العشوائي للتعامل مع الحالات، وقد يحدث التحيز في الاختيار عندما يستخدم المتطوعون - بناء على دعوة - كأعضاء في مجموعة تجريبية. فعلى الرغم من أنهم يبدون مساوين لغير المتوطعين، إلا أن خصائصهم من الدافعية الزائدة في الاختيار قد تحدث تحيزا يفسد صدق المقارنة المعقولة، وقد يحدث التحيز في الاختيار عند استخدام الفصول التي لم تستعمل قبل ذلك كمجموعات تجريبية وضابطة :

- لأن ترتيبات جدولة لقاء درس انجليزي، خلال الفترة الرابعة ربما يتكون من طلبة قادرين عمليا، ومدرجين في هذه الفترة؛ لأنهم أيضا مدرجون في فصل رياضيات متقدم.

ونادرا ما يكون الباحثون - إن لم يكن مطلقا - قادرين على الاختيار العشوائي للعينات من القطاعات الواسعة ذات الاهتمام، بما يترتب عليه أن التعميم من العينات إلى القطاعات يكون محفوفا بالمخاطر، والعينات المستخدمة في معظم تجارب الفصول تكون عادة مكونة من مجموعات لم تستخدم قبل ذلك وليسوا أفرادا تم اختيارهم عشوائيا، إنهم قبلوا دعوة المشاركة، جاءوا على هذا الأساس، وبعض موظفي المدارس يوافقون على المشاركة وبعضهم الآخر يرفض ذلك، ولا يستطيع المرء أن يفترض أن العينات المأخوذة من المدارس المتعاونة تمثل بالضرورة القطاع المقصود. وهذه المدارس عادة ما تتصف بأنها مدارس ذات أخلاقيات عالية، ومستقرة إلى حد ما، وراغبة أكثر في تجريب اتجاهات جديدة، وذات رغبة أكيدة في

تحسين أدائها. حتى لو أن جميع المدارس كانت راغبة في المشاركة في تجربة ما، فإن القليل من المديرين سوف يسمحون بانسحابات ملحوظة من الجدولة العادية للفصول، والاختيار العشوائي والتحديد العشوائي للطلاب في المجموعات التجريبية والضابطة.

الفنائية التجريبية

الفنائية، أو فقدان الحالات، قد يحدث خاصة في التجارب الممتدة على مدى فترة زمنية طويلة، حيث تمثل عنصرا مربكا للصدق التجريبي حتى في حالة انتقاء المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة بطريقة عشوائية، فقد ينتج عن استمرارية التجربة فترة طويلة، عينة تكون مختلفة بصورة كبيرة من المجموعة غير المتحيزة، التي بدأت بها التجربة، كما أن هؤلاء الذين يستمرون طوال فترة التجربة، عادة ما يكونون أكثر صحة، وأكبر قدرة، وأكثر دافعية من هؤلاء الذين اعتادوا التغيب، أو الذين انسحبوا من المدرسة، ولم يستمروا على مدى الفترة الزمنية للتجربة.

تكلف الموقف التجريبي

في محاولة نحو التحكم في المتغيرات العارضة يضع الباحث ضوابط دقيقة قد تجلب جوا مجدبا أو متكلفا، لا يمكن أن يكون مثل موقف الحقيقة المطلوبة بشأنها التعميمات، ويظل التأثير الارتدادي للعملية التجريبية تهديدا مستمرا.

الأثر الوهمي أو الكاذب

إن معرفة الاشتراك في تجربة ما قد تؤدي إلى تحيز في صالح المجموعة التجريبية، ولقد توصل العلاج المهني منذ أمد إلى أن المرضى الذين يتلقون أي علاج دوائي ـ بغض النظر عن قوة فعاليته الحقيقية ـ يميلون للإحساس بالتحسن أو يكون أداؤهم بصورة أكثر فعالية.

وفي التجارب الطبية، من المهم إعطاء بدائل غير ضارة، أو غير فعالة للمجموعة الضابطة لإبطال التأثير النفسي للعلاج. وهذه البدائل أو العلاج الوهمي أو الكاذب يتعذر تمييزها عن العلاج الحقيقي موضوع البحث وأي من المجموعتين التجريبية والضابطة لا تعرف إذا كانت تتلقى علاجا حقيقيا أو وهميا، وفعالية العلاج الحقيقي هو الفرق بين تأثير العلاج الطبي وفعالية العلاج الوهمي.

وما يبدو أن يكون أثرا نفسيا مشابها عرف في سلسلة من التجارب في «مشروع هاوثورن» Hawthorne Plant للشركة الغربية للكهرباء في شيكاغو منذ عدد من

السنين، وكانت الدراسات مهتمة بالعلاقات بين ظروف عمل معينة وكفاءة العائد للعاملين، وكانت الإضاءة أحد المتغيرات المعالجة في التجارب، وقد اكتشف أنه كلما زادت حدة الاضاءة، يزداد انتاج العمل، وبعد الوصول إلى ذروة واضحة في الانتاج رئي مشاهدة تأثير تخفيض حدة الإضاءة، ومما أدهش الباحثين أنه كلما خفضت حدة الإضاءة على مراحل بدء الانتاج في الزيادة. ولقد استنتج الباحثون أن الانتباه الذي يوليه العاملون، وإدراكهم بأنهم مشتركون في تجربة كان عاملا مهما حافزا، ومن هذه الدراسات أدخل اصطلاح أثر هاوثورن ...Hawthorne effect في التراث النفسي.

لقد كان من الشائع، اعتقاد أن هذا الأثر الارتدادي بمعرفة الاشتراك في المهدىء الوهمي سابق تجربة ـ أثر هاوثورن ـ مشابهة لتأثير المهدىء الوهمي السابق الذكر. وقد استنبط الباحثون مهدئات وهمية غير طبية لإبطال مفعولها، وقد استخدمت مثل هذه الوسيلة في سياق تجربة تتضمن مقارنة مواد التدريس التقليدية ببرنامج تجريبي جديد، وقد أعيد طباعة المواد الضابطة أو التقليدية، وأخذت عنوان «الطريقة التجريبية» لتقليل التأثير الرجعي.

وقد حاولت دراسات «ديزموند كوك» ...D. Cook تقييم التأثيرات الرجعية لهذا النمط، مع ما قرره المؤلف كنتائج غير حاسمة. وعلى الرغم من اعتقاد أن أثر هاوثورن Hawthorne effect يعد بمنزلة تهديد للصدق التجريبي الا أنه يبدو أن المجال يتطلب المزيد من الدراسات عن طبيعة هذه الظاهرة.

عدم نقاء التجربة

عدم نقاء التجربة نمط من التحيز يحدث عندما يكون لدى الباحث بعض المعرفة السابقة عن الحالات المتضمنة في التجربة، وهذه المعرفة السابقة لوضع الحالة هذه قد تتسبب في أن ينقل الباحث بعض الحلول التي تؤثر في رد فعل الحالة، أو ربما تؤثر في موضوعية حكمة.

وفي البحث الطبيّ عادة شائعة هي أن يحجب من الموضوع معرفة من سيتلقّى الدواء الوهمي ومن سيتلقّى العلاج التجريبي، وذلك معروف بالتعمية.

يعد تعيين شخص غير المجرب ـ ليدير العلاج، ويسجل أيا من الأفراد يتلقى العلاج الحقيقي، وأيهم يتلقى العلاج الوهمي ـ بأنه يوفر عاملا ضابطا إضافيا. وهذة الممارسة تعرف بالتعمية المزدوجة، وتساعد على تقليل فساد التجربة. وفي

دراسة بسيطة عن العامل الارتجاعي اقترحت إحدى العضوات في الفصل الذي يدرسه المؤلف تحديد العلاقة بين الإنجاز الجامعي ومستويات المواطنة في صفها، وبما أنها اقترحت تعيين درجات المواطنة بنفسها، فقد بدا من الواضح أن عنصر التلوث سوف ينتج، فمن معرفتها عن الإنجازات الجامعية السابقة للدارسين تميل إلى تكوين الاشراط المسبق على حكمها في تحديد درجات المواطنة.

وفي الدراسات التربوية التي من هذا النوع، يستطيع الدارسون تقليل التلوث، إذا رتب الملاحظ الخارجي الحالات دون أي معرفة عن مراكزهم الدراسية.

وبعد القراءة عن هذه التهديدات للصدق التجريبي، فإن المبتدىء ربما يكون مستعدا لأن يقرر أن محاولة البحث السلوكي يتمخض عن مخاطرة كبيرة خاصة عندما يحدث خارج المختبر. والظروف التجريبية المثالية والضوابط من المحتمل ألا تسود أبدا ومع ذلك، فإن فهم هذه التهديدات مهم لكي يبذل الباحث كل جهده للتقليل من تأثيرها أو إزالتها. وإذا انتظر الإنسان حتى تكون موقف البحث خالية من التهديدات، فسوف لا ينفذ أي بحث على الإطلاق، ومعرفة جوانب القصور، وبذل الجهد الممكن في ظل الظروف الراهنة، توفر إجابات لأسئلة مهمة، ويحل مشكلات على درجة كبيرة من الأهمية.

التصميم التجريبي

التصميم التجريبي هو المخطط أو برنامج العمل للإجراءات التي تمكن الباحث من اختبار الفروض والوصول إلى نتائج صادقة حول العلاقات بين المتغيرات المستقلة والتابعة. واختيار تصميم معين يقوم على أساس أهداف التجربة، ونوع المتغيرات المطلوب معالجتها، والشروط أو العوامل المحددة التي سينفذ في ظلها هذا التصميم، فالتصميم الذي يتعامل مع مشكلات عملية، مثل كيفية اختيار الأفراد للمجموعات التجريبية والضابطة، والطريقة التي ستعالج بها العوامل وملاحظتها والتحكم فيها، والطرق التي سيضبط بها المتغيرات العارضة، وكيفية إجراء الملاحظات، ونمط التحاليل الإحصائية المستخدمة في تفسير علاقات البيانات.

ويحكم على ملاءمة التصاميم التجريبية إلى الدرجة التي تتمكن فيها من التخلص من نقاط ضعف الصدق التجريبي أو تقليلها.

.. وفيما يلي ثلاثة أصناف حول هذا الموضوع :

١ ـ التصميم التجريبي الحقيقي : وهذا يستخدم العشوائية ليوفر ضبطا في مساواة المجموعات والتعرض للمعالجات.
٢ ـ تصميم شبه التجريبي : وهذا يوفر درجة ضبط أقل، ويستخدم فقط عندما تكون العشوائية غير ممكنة.
٣ ـ التصميم ما قبل التجريبي : وهو الأقل تأثيرا، وفعالية حيث إنه لا يوفر مجموعة ضابطة، ولا أي طريقة لمساواة المجموعات المستخدمة.

.. والمناقشة الكاملة حول التصميم التجريبي سوف تكون معقدة لهذه المعالجات التمهيدية، ولذلك سوف نقتصر على وصف التصميمات، وربما يرغب القراء في الرجوع إلى معالجة «كامبل» Campbell «وستانلي» Stanley الممتازة، التي يصف فيها ستة عشر تصميما.

.. وهناك بعض الرموز تستخدم في مناقشة التصاميم التجريبية في بعض الكتب الانجليزية وهي :

R الاختيار العشوائي للأفراد، أو في تحديد المعالجات للمجموعات التجريبية
X المتغير التجريبي المعالج.
C متغير مضبوط.
O الملاحظة أو الاختبار.
خط بين المستويات يبين المجموعات المتساوية.

التصاميم التجريبية الحقيقية

.. في التجربة الحقيقية يتحقق تساوي المجموعتين الضابطة والتجريبية بالتحديد العشوائي للحالات للمعالجات التجريبة والضابطة، بينها من الصعب ترتيب تصميم تجريبي حقيقي، خاصة في بحث فصل دراسي، حيث يكون من أقوى أنواع التصاميم، ويجب استعماله حيثما كان ممكنا، وقد تم اختيار ثلاثة تصاميم تجريبية للمناقشة، ويتم إحداث التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة باستخدام :

تصميم المجموعات المتكافئة باستخدام الاختبار البعدي

R	X	O_1
R	C	O_2

وهذا التصميم واحد من أكثر التصاميم تأثيرا في تقليل نقاط ضعف الصدق التجريبي، والمجموعات التجريبية والضابطة تكون متكافئة بطريق التعيين العشوائي، وفي نهاية الفترة التجريبية فان الفرق بين متوسط درجات الاختبار للمجموعات التجريبية والضابطة يخضع لاختبار الدلالة الإحصائية واختبار ت أو تحليل التباين، وافتراض أن وسائل التعيين العشوائي للمجموعات التجريبية والضابطة من القطاع نفسه سوف يختلف نتيجة لخطأ اختيار العينة.

وإذا كان الفرق بين المتوسطات كبيرا جدا فإنه يعزي إلى خطأ اختيار العينات، وربما يعزى الفرق إلى تأثير معالجة المتغير.

وفي إحدى الدراسات اختار الباحث ثمانين تلميذا باستخدام قائمة بأرقام عشوائية ـ من بين ٤٥٠ تلميذ في السنة الثانية، قسم الطلبة عشوائيا إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، واستخدمت الأولى كمجموعة تجريبية، والثانية كمجموعة ضابطة، ثم علمت المجموعة التجريبية تطابق المثلثات باستخدام الطريقة (X)، بينما علمت المجموعة الضابطة مجموعة المفاهيم نفسها باستخدام الطريقة (C) على أن تكون جميع العوامل متساوية مثل فترات اليوم، وطول فترة المعالجة، وكذلك العوامل الأخرى، وفي نهاية فترة ثلاثة الأسابيع أجرت كل من المجموعتين اختبارا، وقد حسب الفرق بين متوسط الدرجات من حيث الدلالة الإحصائية، وقد وجدت فروق في متوسط الدرجات لصالح المجموعة التجريبية، ولكنه لم يكن ذا دلالة إحصائية، واستنتج الباحث بطريقة سليمة أن تفوق مجموعة (X) قد يكون نتيجة للخطأ في اختيار العينة، وأنه لم يتوفر دليلا على أن التفوق يرجع إلى استخدام الطريقة (X).

تصميم المجموعات المتكافئة باستخدام الاختبارات القبلية / البعدية

$$\frac{R\ O_1 \times O_2}{R\ O_3\ C\ O_4}$$

حيث أن : O_1 - O_2 قيمة التغير في المجموعة التجريبية

O_3 O_4 قيمة التغير في المجموعة الضابطة

O_1 O_3 نتائج الاختبارات القبلية

O_2 O_4 نتائج الاختبارات البعدية

.. هذا التصميم مشابه للتصميم الذي ذكرناه آنفا، باستثناء أن الاختبارات

القبلية قد أجريت قبل تطبيق المعالجات التجريبية والضابطة، وأن الاختبارات البعدية قد أجريت في نهاية فترة المعالجة. إن النقاط المتحصلة ربما تقارن وتخضع لاختبار دلالة التباين بين المتوسطات، وهذا تصميم جيد، ولكن قد تكون هناك إمكانية وجود نفوذ تأثير الاختبار والتفاعل مع المتغير التجريبي.

الوقت المستغرق في المهمة

الوقت المتاح هو عدد الأشهر، أو الأسابيع، أو الأيام، أو الساعات، أو الفترات المحددة لجزء من المنهج الدراسي ويشكل عاملا مهما في عملية التعلم، إلا أنه ليس كل المتعلمين يستخدمون الوقت المتاح بالدرجة نفسها، وهذه الفروق لها أثرها في كمية التعلم الفعلية، والوقت المستغرق في المهمة Time - on - task هو كمية الفترة الزمنية التي يقضيها الفرد بالفعل في نشاط تعليمي ظاهر. والوقت الضائع Time - off - task ربما يقضي في بعض النشاطات العرضية أو المشتتة مثل أحلام اليقظة، التلفت هنا وهناك، والتحرك والتشاجر، أو التحدث مع الآخرين، والوقت المستغرق في المهمة يمكن أن تحدد كميته بالتوقيت الدقيق. والملاحظات المختارة عشوائيا كما يعبر عنها كدرجات أو كجزء من فترة التعلم، وتلخص تجربة الفصل الدراسي التالية تصميم مجموعات: متساوية للاختبارات القبلية والبعدية، وباستخدام الوقت المستغرق في المهمة، والوقت المستغرق في القراءة، كمتغيرات مستقلة.

جدول (١)

يوضح الارتباطات بين الوقت المستغرق في المهمة والوقت المستغرق في القراءة

الوقت / الحالة	الحالة الأولية	الاستيعاب الأولي	حصيلة الاستيعاب
الوقت المستغرق في المهمة: كتب فكاهية	٠,٣٥	*٠,٦١	٠,١٩
كتب عادية	*٠,٤٢	٠,١٩	٠,١٥
الوقت المستغرق في القراءة: كتب فكاهية	٠,٠٩	*٠,٦٧	*٠,٥٠
كتب عادية	٠,١٢	٠,٠٧-	٠,٢٥

* دال عند مستوى ٠,٥

أشار كل من «آرلين وروث»[1] Arline & Roth في دراسة لمجموعات متساوية للاختبارات القبلية والبعدية لاستخدام الوقت في قصص فكاهية وكتب نظامية خلال فترات قراءة حرة مدتها ٢٠ دقيقة يوميا، وقد حدد عشوائيا لمجموعات القراءة اثنان وأربعون من طلبة الصف الثالث، وكانت إحدى المجموعات لقراءة القصص الفكاهية، والأخرى لقراءة الكتب الدورية الملائمة لميولهم ومستويات قراءتهم.

وقد خصص خمس ثوان لملاحظة كل تلميذ في كل حصة دراسية وكل أسبوع، ولمدة تسعة أسابيع، وقد حددت هذه الفترات في أوقات مثالية من قبل ملاحظين مستقلين، وقد أجرى تفريق بين الوقت المخصص للقراءة والوقت المخصص للمهمة. وقد تكون الوقت المستغرق في المهمة من السلوك، وليس من التصرفات غير الهادفة مثل التلفت والتحدث، أو إزعاج الآخرين، وقد احتسب الوقت المستغرق فيها على أنه وقت خارج المهمة. وقد تحدد الوقت المستغرق في القراءة فقط بمشاهدة تحرك الشفاه، أو تعقب كلمات على الصفحة باستخدام الأصابع، وقد كان الوقت الضائع من القراءة هو الوقت الذي كان الدارس فيه يقلب الصفحات بسرعة ليتظاهر بالقراءة.

لقد كان ما يقرب من ثلثي الملاحظة عن الوقت المستغرق في المهمة وثلث للوقت المستغرق في القراءة، وكان معدل اتفاق الملاحظين ٩٦,٧٪.

واستخدم اختبار القراءة «لجيتس وماك جينية» Gates - MacGintie Reading Test لقياس فهم القراءة، واستخدم استبانة الاتجاه «لأزلين هلز» A. Hills لقياس الاتجاه نحو القراءة، وقد سجلت نقطة واحدة لكل خمس ثوان ملاحظة من وقت المهمة أو وقت القراءة.

.. وفيما يلي ملخص لبعض النتائج :

١ ـ كان وقت القراءة المقضي في الكتب أكبر من ذلك المقضي في الكتب الهزلية أو الفكاهية.

٢ ـ الوقت في المهمة المقضي في الكتب كان مساويا تقريبا لما قضي في الكتب الهزلية أو الفكاهية.

---

(١) مارشال آرلين وجارى روث «استخدام التلاميذ للوقت خلال قراءة القصص الفكاهية والكتب. مجلة البحوث التربوية الأميركية ١٥٤ (سبتمبر ١٩٧٨) ص ص ٢٠١ : ٢٠٦.

٣ ـ وقت القراءة كان مرتبطا بصورة دالة مع إحراز الفهم.
٤ ـ القراء الجيدون قضوا وقتا كثيرا في قراءة الكتب وبالقدر نفسه في الهزليات أو الفكاهة، وحصلوا على درجات متشابهة في الفهم.
٥ ـ القراء الضعاف قضوا وقتا في قراءة الهزليات أقل، إذا ما قورن بفهم الكتب.
٦ ـ كان الاتجاه نحو القراءة أكثر ارتباطا بالوقت المستغرق في المهمة عن ارتباطه بالوقت المستغرق في القراءة.

.. وافترض الباحثون وجود بعض المؤشرات توضح أن برامج كتب الفكاهة أو الهزل المصممة لقليلي الاهتمام بالقراءة ربما تكون مستهدفة لأولئك الأقل قدرة على الاستفادة منها :

تصميم المجموعات الأربعة لسولومون Solomon

$$
\begin{array}{llll}
R & O_1 & X & O_2 \\
R & O_3 & C & O_4 \\
R & & X & O_5 \\
R & & C & O_6
\end{array}
$$

١ ـ تعيين الأفراد عشوائيا للمجموعات الأربعة.
٢ ـ تخصص مجموعتان للمعالجة التجريبية (X).
٣ ـ تتلقى إحدى المجموعتين التجريبيتين اختبارا قبليا يرمز لها (O_1).
٤ ـ تخصص مجموعتان (ضابطتان) لا تتلقيان أي معالجة.
٥ ـ تتلقى إحدى المجموعتين الضابطتين اختبارا قبليا ويرمز لها (O_3).
(٦) تتلقى المجموعات الأربعة جميعا اختبارات بعدية ويرمز لهم ($O_2\ O_4\ O_5\ O_6$).

.. يعد هذا التصميم بحق توحيد من تصميمات المجموعتين المشروحتين سابقا، وهما : تصميم الاختبار البعدي، وتصميم الاختبارين القبلي والبعدي، ومن الممكن تقييم التأثيرات الرئيسية للاختبار والتاريخ والنضج، ويستخدم تحليل التباين ذو الطريقتين لمقارنة درجات الاختبار البعدي الأربعة، وتحليل التباين المشترك لمقارنة درجات الاختبار البعدي الأربعة، وتحليل التباين المشترك لمقارنة المتحصلات في (O_2 , O_4)، ولأن هذا التصميم ينتج إجراء تجربتين متزامنتين، فمن الممكن الاستفادة من مزايا التكرار، وأكبر صعوبة يمكن مواجهتها وجود حالات بما يكفي للتعيين العشوائي لأربع مجموعات متساوية.

هذه التصميمات توفر ضبطا على من يطبق القياس، ولكن لأن التعيين العشوائي للمعالجات التجريبية والضابطة لم يكن مطابقا، فإن تساوي المجموعات يكون غير متشابه.

ومن بين التصميمات شبه التجريبية العديدة نشرح هنا تصميمين فقط :

تصميم المجموعات غير المتكافئة باستخدام الاختبارات القبلية / البعدية

$O_1 \times O_2$

$O_3 \; C \; O_4$

حيث

$O_3 \; O_1$ = نتائج الاختبارات القبلية

$O_4 \; O_2$ = نتائج الاختبارات البعدية

X = المعالجة التجريبية

C = المعالجة الضابطة

.. وهذا التصميم غالبا ما يستخدم في تجارب الصف الدراسي، عندما تكون المجموعات التجريبية والضابطة مجمعة في فصول طبيعية دون أي تدخل خارجي، التي قد تكون متشابهة، ويتم حساب التغير في الأداء عن طريق حساب التباين بين درجتين أولاهما تمثل الفرق بين متوسط درجات الاختبار القبلي للمجموعة التجريبية (O_1) والبعدي لذات المجموعة (O_2)، وتمثل الدرجة الثانية الفرق بين متوسط درجات الاختبار القبلي للمجموعة الضابطة (O_3) والبعدي لذات المجموعة (O_4)، وقياس دلالته الإحصائية، وهذا التصميم ربما يكون الأكثر ملاءمة، كما يمكن تبرير المقارنة فيه، ولكن النتائج يجب أن تفسر بحذر.

وقد تم اختيار فصلين من الصف الأول في مدرسة لتجربة ما، تعرضت مجموعة منها للمنحى الأول الهجائي لتدريس القراءة، بينما تعلمت الأخرى بالمنحى الهجائي التقليدي، وفي نهاية العام الدراسي طبق على كل من المجموعتين اختبار مقنن للقراءة، وقورن متوسط الدرجات لكل من المجموعتين، ولقد أظهرت المجموعة الأولى وهي المنحنى الأول الهجائي لتدريس القراءة ـ تفوقا ملحوظا في نقاط الاختبار عن مجموعة الهجائي التقليدي.

ومع ذلك ـ وبدون بعض الشواهد عن تساوي المجموعات في الذكاء، والنضج، والاستعداد، والعوامل الأخرى في بداية الفترة التجريبية ـ فإن النتائج سوف تقبل بحذر.

متابعة نتائج التغير المقصود

ومن الأمثلة المهمة لتصميم المجموعات غير المتكافئة باستخدام الاختبارات القبلية ـ البعدية، من خلال الدراسة التي تعتمد على متابعة التغيير المقصود الذي استقر عليه في أواخر الستينات، استهل ومّول بوساطة مكتب الولايات المتحدة للتربية : وكان هدف البرنامج إنجاز مجموعة متنوعة من البرامج التعويضية وتقييمها ومد خدمات (البدء الرأسي للخطة) للأطفال المعوزين؛ ليشمل المراحل الابتدائية. وكان مشروعا على نطاق كبير، يحتوى على نماذج تعليمية إبداعية عديدة. تتضمن نفقات أكثر من نصف بليون دولار. وقد امتد البرنامج عبر فترة أكثر من تسع سنوات، بمشاركة أكثر من ٧٩,٠٠٠ طفل من المراحل الدراسية الأولى والثانية والثالثة، ومن بين عشرين نموذجا تعليميا مختلفا ، ١٧٠ مشروع تم اختيار سبعة عشر نموذجا وسبعين مشروعا للتقييم. وقد كان حوالي ٢٪ تقريبا من العدد الكلي للأطفال متضمنا في التقييم.

وكان إسهام أقسام المدرسة اختياريا، مع اختيار كل قسم لنموذج معين يرغب في إنجازه، والمساعدة في اختيار المجموعات التي يتعين استخدامها كمجموعات ضابطة، ولم تحدد المعالجات بصورة عشوائية، ولم يتم اختيار المجموعات الضابطة بصورة عشوائية.

وكانت وحدة التحليل متوسط تحصيل الطالب لمجموعات درجات النضج لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي، وقد قورنت إحصائيا بنموذج تعليمي وبالخطة، واستخدمت أشكالا متباينة من الانحدار الخطي، وتحليل التباين المشترك، وكانت القياسات الخارجية مستخلصة من النقاط المتحصلة على أقسام وسائل القياس التالية :

١ ـ بطارية ميتروبلتان للإنجاز Metropolitan Achievement Test Pattery. التي تغطي المهارات الرئيسية مثل : فهم القراءة، التهجي، تحليل واستخدام الكلمات، العد الحسابي، المفاهيم وحل المشكلة..
٢ ـ اختبار رافن للمواد الملونة Raven's Coloured Matrices Test اختبارات غير لفظية للقدرة على حل المشكلة، وتتطلب معالجة النماذج الهندسية، وهي أساسية في قياس الذكاء، أكثر منها كمقياس لنواتج التعلم.
٣ ـ استبيان صورة الذات لكوبر سميث Coopersmith self - image Inventory وهو مقياس لتقدير الذات، ولكنه قائم على أساس أنه يتطلب

نضجا في الأحكام أبعد من قدرة الأطفال في سن الابتدائي.

٤ ـ مقياس مسئولية الإنجاز العقلي Intellectual Achievement responsibility الذي يحاول قياس خبرة الطفل في النجاح أو الإخفاق، مشيرا إلى الدرجة والمدى الذي يعزو فيه الطفل النجاح إلى أسباب داخلية أو خارجية، هذه الوسيلة أيضا حكم بأنها تتطلب استبصارات أبعد من مستوى إدراك الأطفال الصغار.

. . وقد وجدت تحاليل عديدة وتقييمات للبرنامج بوساطة وكالات رسمية ومستقلة ممولة من مكتب الولايات المتحدة للتربية، وبوساطة مؤسسات خيرية خاصة. وكان من بين وكالات التقويم:

ـ مكتب الولايات المتحدة للتربية، واشنطن. دي سي
The United State office of Education, Washington D.C.

ـ مؤسسة مجموعة أبت ـ كامبريدج ـ ماساشوستس
Abt Associates, Inc. Cambridge, Massochusetts.

ـ معهد ستانفورد للأبحاث، ستانفورد، كاليفورنيا
Stanford Research Institute, Stanford, California

ـ معهد هورون، كامبريدج، ماسا شوستس
Huron Institute Cambridge, Massochusetts

ـ مركز بحوث وتقييم المناهج بجامعة إلينوي، أربانا ـ إلينوي
Center of Research & Curriculum evaluation un. of Illinois

. . ومن غير المحتمل أن تكون أي دراسة ذات نطاق كبير قد فحصت بهذه الدرجة من الشمولية، سواء كتصميم بحث، من حيث الوسائل المستخدمة أو من حيث تفسير البيانات، ولقد وجهت أوجه نقد إلى التقويمات، وانتقادات على الانتقادات بعدم الموافقة الحادة على معظم جوانب الدراسة.

وتركز كثير من الانتقادات حول أسباب عدم فعالية الدراسة، ولقد أوصت كثير من التفسيرات المقبولة بما يأتي:

١ ـ كان البحث ناقصا من حيث التصميم، وكذلك من حيث التنفيذ والتحليل الإحصائي، والتفسير. وبما أن المعالجات التجريبية كانت غير مختارة عشوائيا، كما أن المجموعات الضابطة لم تعين عشوائيا، فقد نتج عدم تساوي المجموعات، وكانت المقارنات معقودة في الحقيقة بين قطاعات مختلفة.

٢ ـ كان هناك فرق كبير متداخل في التأثير من خلال نموذج تدريسي معين، ومعظم الاختلافات داخل النموذج كانت أكبر من الفرق بين النماذج بعضها مع بعض، وقد يكون هناك نقص خطير في كفاءة أولئك الذين نفذوا الإجراءات الابداعية، حتى أولئك المدرسون ومساعدوهم كانوا مدربين بصفة خاصة. كما أن أنشطتهم كانت تراجع عن طريق مسئولي المشروع.

٣ ـ ربما كانت الوسائل القياسية المستخدمة متعارضة مع أهداف المشروع الجديد غير الملائم، وتعريف المتغيرات المناسبة للنتائج. ويبدو أن وسائل القياس الأكثر فعالية تركزت على المهارات الرئيسية أو الأهداف التربوية التقليدية أكثر من تركيزها على الأهداف المرتبطة على نحو مألوف مع المداخل غير المصممة للأغراض التربوية، وبعضها كان يقيس الحالة العقلية أكثر من قياس أهداف تربوية تعليمية. وبعضها الآخر ظهر أنه يتطلب نضجا في الاستجابة، وهو معقد للغاية بالنسبة لأطفال في سن الابتدائي.

.. لم تكن كل ردود فعل الدراسة سالبة، وقد أشار «هودجس» Hodges ـ وهو عضو في قوة متابعة المهمة ـ Task force Follow through إلى عدد من الأسباب لتمحيص البرنامج، وجعله مميزا أو ذا شأن، وقرر أن طريقة المتابعة من البداية حتى النهاية للحكم على البرنامج، كبرنامج مميز، أو جدير بالاهتمام، لم تثبت أنها حل سهل وعملي وغير مكلف لكل المشكلات التربوية للأطفال الفقراء. وهذا لا يعني أنها يجب أن تستبعد كأي طريقة أخرى غير ناجحة في التعليم التعويضي.

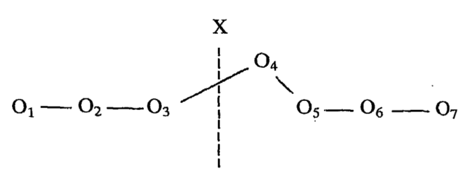
إن الاختيار العشوائي للأفراد، وتعيين المجموعات التجريبية والضابطة، ربما لا يكون عمليا في البحث السلوكي بسبب الصعوبات الإدارية في ترتيب التجارب المدرسية، وربما يكون من الضروري استخدام المجموعة نفسها كمجموعة تجريبية وكمجموعة ضابطة أيضا.

وهذه التصاميم لها خاصتان مهمتان، اذ يمكن تنفيذها على مجموعة ـ كما هي ـ دون اجراء أي تعديلات ملحوظة لجدول الحصص الدراسية، ويتم اخفاء التغييرات المتعلقة بالإجراءات والاختبار ضمن الممارسات الصفية الروتينية المعتادة، ومن ثم يمكن تقليص الاصطناعية حيث يتم تقديم الإجراءات دون دراية الأفراد بأنهم يشاركون في تجربة ما.

تصميم التسلسل الزمني

على فترات زمنية منفصلة، حيث تطبق الملاحظة (القياس) على الوحدة تبعا لفترات زمنية منفصلة، وهذه الوحدة قد تكون فردا؛ (أي دارسا واحدا) أو مجموعة من الأفراد، ويدخل متغير تجريبي (×)، ويمكن الحكم على تأثيره من التغير أو الزيادة الحاصلة في المقياس بعد إدخاله مباشرة.

وفي التصميم التجريبي الذي يعتمد على التسلسل الزمني، فان التغير المقاس او المنجز بعد ادخال المتغير التجريبي كما يتمثل في زيادة القراءة الثالثة يمكن عده مؤثرا في فعالية المعالجة التجريبية وكلاهما يستخدمان كمؤشرات على تأثير المعالجة، وذلك بعد إدخال المتغير التجريبي في الملاحظة :



وهذا التصميم حساس، خاصة نحو الاخفاق في ضبط المتغير العرضي؛ إذ من الممكن وجود فرضيات منافسة للمتغير التجريبي نتيجة للأحداث المشتتة التي تبرز في وقت الاختبار.

تصميم العينات المتكافئة زمنيا

إن إطالة أمد التجربة بزيادة عدد عينات الوقت وإدخال معالجات تجريبية إضافية، في تكرار عشوائي قد يخفض من تأثير عامل الأحداث الماضية.

$$O_1 \overset{X}{|} O_2 — O_3 — O_4 — O_5 \overset{X}{|} O_6 \overset{X}{|} O_7 — O_8 \overset{X}{|} O_9 — O_{10}$$

وتوضح دراسة منشورة نسخة من تصميم تكافؤ عينات الوقت، حيث حددت خمس حالات بأنها أكثر الحالات عدوانية، تم اختيارها من مجموعة مكونة من ٤٦ طفلا متخلفين عقليا، يعيشون في معهد داخلي، وتتراوح

أعمارهم من ١٢ ـ ١٦ سنة (متوسط ١٣,٨)، وتراوحت نسب ذكائهم ما بين ٤٠ : ٦٢ درجة (بمتوسط ٥٠ درجة)، وقد لوحظ كل فرد لمدة عشرة أسابيع خلال عشر فترات طول كل منها ثلاث دقائق، مختارة عشوائيا. وخلال كل فترة تم تسجيل أفعال السلوك العدواني، وصنفت الأفعال كالعدوان الحركي مثل (قذف الأشياء، الركل، المشاجرة، الخربشة)، وأفعال عدوانية غير حركية مثل (الشتائم اللفظية، الصراخ أو الصياح، التمرد) وقد تم جدولة الملاحظات في أربع فترات :

١ ـ ملاحظة	جلسة	١
٢ ـ تعزيز	جلسات	٢، ٣، ٤، ٥
٣ ـ عدم تعزيز	جلسات	٦، ٧
٤ ـ تعزيز	جلسات	٩، ١٠

والتعزيز الإيجابي كمكأفاة عن السلوك غير العدواني كان عبارة عن حلويات، إطراء، أو رحلات إلى المقصف. والتعزيز السلبي الذي أتبع نحو الأفعال العدوانية تكون من :

الحرمان من نشاطات المجموعة، نزع لعبة مفضلة، تأنيب لفظي.

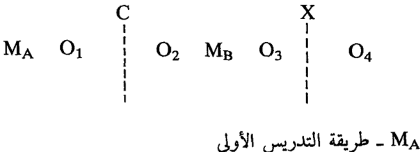
وقد استخدم ملاحظان، احدهما يلاحظ الأفعال العدوانية الحركية، والآخر لملاحظة الأفعال العدوانية غير الحركية.

واستنتج الباحثون أن التعزيز يؤثر في كمية الناتج العدواني. وانخفض السلوك العدواني الحركي بصورة أكثر دلالة عن السلوك العدواني غير الحركي. ولقياس استمرار تغير السلوك، بعد نتيجة التجربة، تم جدولة فترة مرحلية من ٨٩ يوما للملاحظة، والتعزيز الوحيد الذي استخدم كان طبع نجوم للسلوك غير العدواني.

وقد بينت الملاحظات خلال تلك الفترة المرحلية زيادة مرات ظهور السلوك المقبول لطلاب القسم الداخلي.

وتتسم التصاميم من هذا النوع ببعض أوجه القصور، فعلى الرغم من أنها قد تقلل من أثر الأحداث الماضية، إلا أنها من الممكن أن تزيد من أثر العوامل الأخرى المتمثلة في النضج، وأدوات القياس غير الثابتة، وعملية الاختبار، والفنائية التجريبية.

التصميم القبلي والبعدي مع تكافؤ المعالجات



M_A ـ طريقة التدريس الأولى
M_B ـ طريقة التدريس الثانية
O_1 O_3 ـ نتائج اختبارات قبلية
O_2 O_4 ـ نتائج اختبارات بعدية

.. وهناك تصميم تجريبي آخر، يستخدم المجموعة نفسها، أو الصف، لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، ويتضمن دورتين أو أكثر، وربما يستخدم الصف كمجموعة ضابطة في الدورة الأولى، ويستخدمه كمجموعة تجريبية في الدورة الثانية.

واختيار أدوات أو مواد التعلم المختلفة أساسي بالنسبة لهذا التصميم، على أن تكون متساوية بقدر الإمكان، من حيث اهتمام الدارسين، ومن حيث صعوبة الفهم. وربما يساعد عرض المثال الآتي على توضيح ذلك الإجراء:

افترضت الآنسة سميث Ms - Smith أن الدارسين في صفها الذين تعودوا على وجود جو من الموسيقا الخلفية في أثناء قيامهم بعمل واجبهم المنزلي، سوف يجعلهم يتعلمون التهجي بصورة أكثر فعالية في الفصل الدراسي، وحيث إنها كانت غير قادرة على ترتيب مجموعة تجريبية متساوية، فقد صممت على استخدام فصلها الدراسي كمجموعة تجريبية، وأيضا كمجموعة ضابطة.

ولكي تساوي بين الكلمات التي ينبغي تعلمها، اختارت عشوائيا مجموعتين من مائة كلمة، من قائمة كلمات متدرجة مناسبة للصف المدرسي في الدورة، كانت الدورة الضابطة، حيث قامت بعمل اختبار سابق للصف في قائمة الكلمات (أ)، ثم بعد ذلك، ولمدة عشرين دقيقة يوميا قام الدارسون بمذاكرة الكلمات مستخدمين قواعد التعلم والتهجي المعتادة، وفي نهاية أسبوعين أعادت اختبار الفصل الدراسي، وقامت بحساب متوسط الدرجات المتحصلة عن التهجي السليم.

وبالنسبة للدورة الثانية (الدورة التجريبية) أجرت اختبارا قبليا في قائمة الكلمات (ب)، حيث تم ولمدة عشرين دقيقة يوميا، وبمصاحبة موسيقا هادئة مستمرة كخلفية (المتغير المستقل) ذاكر الدارسون قائمة الكلمات مستخدمين قواعد التعلم والتهجي نفسها، وفي نهاية فترة الأسبوعين الآخرين، أعادت اختبار الفصل الدراسي، وقامت بحساب متوسط النقاط المتحصلة في التهجي السليم.

كان متوسط الدرجات المتحصلة للدورة التجريبية أكبر بصورة ذات دلالة من متوسط الدرجات المتحصلة للدورة الضابطة، وقد استنتجت أن تقديم المتغير التجريبي قد حسن بالفعل فعالية خبرة التعلم.

إن البساطة الواضحة، والمنطقية الظاهرة لهذا التصميم مضللتان إلى حد ما، فعند اختبار هذا التصميم على ضوء أوجه القصور الموجهة إلى الصدق التجريبي، فسوف تظهر نقاط ضعف التصميم فيما يلي :

١ ـ غالبا ما يكون من الصعب اختيار وسائل أو أدوات متساوية للتعلم؛ لأن أنماط التعلم غير أنماط التهجي، وإيجاد أدوات ووسائل تعلم بالدرجة نفسها للجاذبية والصعوبة والغرابة غير المألوفة قد يكون مشكلة خطيرة.
٢ ـ عند دخول الدارسين إلى الدورة الثانية كانوا بلا شك أكثر نضجا.
٣ ـ من المحتمل أن تؤثر الخبرة في دورة أكثر من الأخرى.
٤ ـ قد يكون هناك تأثير للمعالجة السابقة، وبالتالي ينقل من الدورة الأولى إلى الثانية.
٥ ـ قد تكون آثار الاختبار أكثر تأثرا في قياس التحصيل في الدورة الثانية.
٦ ـ احتمال كبير لتخلي بعض الحالات عن التجربة مما يترتب عليه استغراقها لفترة زمنية أطول.
٧ ـ وحيث إن حكم القائم بالتجربة يكون بمثابة عامل مؤثر في عملية التقويم، أو التلوث، أو عدم الموضوعية، وبالتالي فإن معرفة المختبر لأداء الحالة في الدورة الأولى، يمكن أن يؤثر في تقييم الأداء في الدورة الثانية.

وجميع التصاميم التجريبية ـ ذات المجموعة الواحدة ـ تكون ذات حساسية لتأثير كثير من تهديدات عملية الصدق، التي أشرنا إليها في هذا الفصل، كالتاريخ، والنضج، والأدوات القياسية، غير الثابتة، والفنائية التجريبية أو الاختبارية، وتكرار الدراسات، واستخدام وحدات مختلفة كحالات تعد طريقة فعالة لتحسين

عملية الصدق. ومع ذلك، فإن التجارب ذات المجموعة الواحدة قد يلجأ إليها فقط عندما لا يمكن للباحث ترتيب تصميمات لمجموعة متساوية بصورة عشوائية.

التصاميم قبل التجريبية:

.. يتصف أضعف تساوٍ للتصاميم بما يلي :
أ ـ نقص المجموعة الضابطة. أو
ب ـ الاخفاق في توفير التكافؤ للمجموعة الضابطة.

دراسة حالة المرة الواحدة

في هذه الحالة تقارن نتائج معالجة مدروسة بعناية عن توقعات عامة، مع ما قد يحدث إذ لم تطبق المعالجة، وهذا التصميم يوفر أضعف الأسس للتعميم.

استخدم السيد جونز فيلما لمدة خمس وعشرين دقيقة عن الدمج العنصري، وذلك في فصل التاريخ في مدرسته، ثم أجرى اختبارا عن تقبل المجموعات العرقية. واعتقد السيد جونز أن متوسط الدرجة كان أعلى مما لو لم يتم عرض الفيلم. وكان أعلى من متوسط اختبار كان قد أجراه لصف مشابه من قبل لم يشاهد ذلك الفيلم.

واستنتج أن الفيلم كان عاملا مخفضا للشعور بالتمييز العنصري، ولكن ماذا يحدث مع مجموعة متشابهة في المجتمع نفسه لم تشاهد هذا الفيلم. وعموما فإن هذا التصميم يعد تصميما هزيلا بسبب افتقاده لمجموعة ضابطة.

التصميم القبلي / البعدي باستخدام المجموعة الواحدة

$$O_1 \times O_2$$

حيث إن O_1 = نتائج الاختبار القبلي، O_2 = نتائج الاختبار البعدي.
X = المعالجة التجريبية

.. وهذا التصميم يدخل بعض التحسين على التصميم الأول، حيث إن :
تأثيرات المعالجة محكومة بالفرق بين درجات الاختبار القبلي والاختبار البعدي، ولا توفر مقارنة مع مجموعة ضابطة.

وفي الموقف نفسه، أجرى السيد جونز Jones اختبارا قبليا قبل عرض الفيلم، واختبارا بعديا بعد العرض، وقام بحساب متوسط الفرق بين درجات كل من الاختبارين القبلي والبعدي، ووجد أن المتوسط قد ازداد من ٥٢ إلى ٨٠،

وتحصيل متوسط بحوالي ٢٨ نقطة. واكتشف أيضا بوضوح بعض التحسن المؤقت في الاتجاه نحو التكامل العنصري، واستنتج أنه كان هناك تحسن ملحوظ في الاتجاه كنتيجة لمشاهدة الفيلم، ولكن ماذا عن الأثر ذي الحساسية لمواقف الاختبار القبلي، التي ربما جعلت الدارسين مدركين للقضايا التي ربما لم يكونوا قد فكروا فيها من قبل؟ ماذا كان التحصيل سيكون إذا أجرى كل من الاختبار القبلي والبعدي لصف دراسي آخر لم يكن قد شاهد الفيلم؟

تصميم المقارنة بمجموعة ثابتة

هذا التصميم يقارن أوضاع مجموعة قد تلقت معالجة تجريبية بمجموعة أخرى لم تتلق هذه المعالجة، ولا يوجد احتياط لقيام التكافؤ بين المجموعات التجريبية والضابطة، وهو قصور خطير للغاية.

أجرى باحث مبتدىء فيلما مدته ٢٥ دقيقة عن الدمج العنصري لمجموعة من المدرسين بالمرحلة الابتدائية في مدرسة واحدة، ثم طبق مقياس الاتجاه، وقام بحساب الدرجة المتوسطة، وفي مدرسة ابتدائية أخرى أجرى مقياس الاتجاه على مدرسين لم يكونوا قد شاهدوا الفيلم، وأوضحت المقارنة، بين متوسط الدرجات أن المدرسين الذين شاهدوا الفيلم سجلوا متوسط درجات أعلى من أولئك الذين لم يشاهدوة واستنتج أن الفيلم كان وسيلة فعالة في تخفيض التعصب العنصري.

ما الدليل الذي كان لديه على أن الاتجاهات الأولية للمجموعات كانت متكافئة؟ إن عدم وجود دليل على تكافؤ المجموعة التجريبية والضابطة فإن عزو الفرق إلى المتغير التجريبي أمر لا مسوغ.

أخلاقيات التجريب في المجال الإنساني

التجريب الطبي والنفسي الذي يستخدم الإنسان ينطوي على بعض المخاطر، مهما كانت ضئيلة، ويبرز أسئلة حول أخلاقيات العملية.

إن أي مجموعة من القواعد أو الخطوط المرشدة التي تحاول تعريف حدود أخلاقية للتجريب البشري تثير جدلا بين العلماء وقطاعات أخرى من المجتمع، ومن جهة أخرى فإن الضوابط الجامدة أكثر من اللازم قد تحد من فعالية البحث، ومن الممكن أن يرفض العلم الإجابة على أسئلة كثيرة مهمة، ومن جهة أخرى - بدون بعض القيود - قد تسبب الممارسات التجريبية ضررا خطيرا وانتهاكا للحقوق الإنسانية.

وهذه القضايا أكبر من المجاملات أو (الإتيكيت) وتتعلق بالمعاملة الملائمة للأشخاص في مجتمع حر، وقد عولج بعض هذه الأسئلة من قبل علماء وفلاسفة، وبقوانين المؤسسات التشريعية، وباللوائح الأخلاقية للمنظمات المهنية أو بوساطة الخطوط المرشدة التي وضعتها المؤسسات التربوية.

وفي عام ١٩٧٤م أسس الكونغرس الأمريكي اللجنة الوطنية لحماية الافراد الآدميين في العلاج البيوكيميائي (الحيوي)، والبحث السلوكي، ليشكل خطوطا مرشدة لنشاطات البحث للمعهد الوطني للصحة، والمعهد الوطني للصحة العقلية.

وبعد مضي أربع سنوات على المعهد، وبعد إجراء دراسات شهرية، ملحقة بمناقشات عقدت في مؤتمر مركز بلمونت بمعهد سميث سونيان Smith Sonian Inst، وحيث صدر عنها في عام ١٩٧٩ إعلان تقرير المبادىء الأخلاقية والخطوط الإرشادية لحماية الحالات الانسانية للبحث.

وألف العديد من الجامعات لجانا لإعادة النظر في التجارب الإنسانية لإداء النصح للباحثين الدارسين حول الإجراءات الملائمة، وللتحقق من أن تلك الدراسات تتوافق مع خطوطهم الإرشادية الأخلاقية.

وهذه اللجان التي ربما نشأت لغرض خاص ارتبطت بدراسة معينة، أو لجان منشأة بالفعل، تتعامل مع النشاطات التجريبية داخل المعهد أو القسم. وقد اشتكى بعض الباحثين الجامعيين من أن لجان التمحيص قد أعاقت، بإفراط، نشاطاتهم التجريبية.

ومن الممكن في بعض الحالات ألا يكون لأعضاء معينين من اللجنة خلفية مهنية لتكوين أحكام ذات قيمة، خارج نطاق مجال كفاءاتهم. ولقد شعر آخرون بذلك، حيث إن مهمة اللجنة تتطلب كثيرا من الوقت، وبالتالي لا يتمكنون من بذل أقصى جهودهم ومع ذلك فإن الوظيفة الأولية للتجربة الإنسانية تتمثل في الاستثمار والحفاظ على المعايير الخلقية للمؤسسة، والإشراف على الخطوط الموجهة الخلقية للوكالات الممولة، فإنها حينئذ تؤدي عرضا معينا وضروريا.

وفي عام ١٩٥٣ أصدرت الرابطة النفسية الأمريكية دستورها الأول لأخلاقيات علماء النفس، وفي عام ١٩٦٣ جرى تنقيح هذا الدستور، وتضمنت مقدمته التقرير التالي :

يؤمن علماء النفس بكرامة الإنسان وقيمته، وهو مدعوّ لزيادة المعرفة الإنسانية

عن نفسه، وعن الآخرين، وفي أثناء القيام بهذا المسعى، فهو يبغى راحة رفاهية الأفراد الآخرين، الذين يسعون لخدمته، أو أي كائن، إنسان أم حيوان، الذي قد يكون هدف دراسته والا يستخدم مركزه المهني، أو علاقاته، ولا يسمح عن علم، بخدماته الخاصة أن تستغل من قبل الآخرين؛ لأغراض تتناقض مع هذه القيم، وبينما يطلب لنفسه حرية التساؤل والاتصال، عليه أن يقبل المسئولية التي تترتب على هذه الحرية، من حيث الكفاءة التي يعلنها، ومن حيث الموضوعية في التقرير عن نتائجه، ومن أجل تقرير أفضل الاهتمامات لزملائه وللمجتمع.

وفي عام ١٩٧٠م، عينت هيئة المديرين لجنة للمعايير الأخلاقية في البحث النفسي، للوصول بدستور عام ١٩٦٣، وحتى هذا التاريخ، وذلك على ضوء التغيرات في العلم، وفي المهنة، وفي البيئة الاجتماعية الواسعة، التي يعمل فيها عالم النفس.

وجرى توزيع المسودة الأولى لتقرير اللجنة على ١٨٠٠٠ عضو في الرابطة حيث أجاب منهم خمسة آلاف عضو مع وضع اقتراحات، بالإضافة إلى محرري الصحف، وهيئة أعضاء لجان التنقيح، ومديري المؤسسات البحثية، وكتاب المقالات المتعلقة بأخلاقيات البحث، وبعض المجالات الخاصة، مثل التنويم المغناطيسي.

وهذه الإسهامات ألحقت بمناقشات في لقاءات إقليمية ووطنية للمنظمة وأقسام علم النفس في الجامعات، والمستشفيات والعيادات الخارجية، والوكالات الحكومية، وعلماء الأجناس البشرية أيضا، وعلماء الاقتصاد، وعلماء الاجتماع، والقانون، والفلاسفة، والأطباء النفسانيين.

وكنتيجة لهذه المناقشات والمراسلات مع المهنيين مع جميع الأنظمة العلمية، قدمت مسودة نهائية في عام ١٩٧٢ تبنتها المنظمة، وأقرت نشرها.

وتم صياغة مبادىء، تتعامل مع مسئوليات المجربين المشاركين في البحث في التقرير المنشور، «المبادىء الأخلاقية في إجراء البحث على حالات إنسانية» Ethical principles in the conduct of research with human participants كما قرر مبدأ مناقشة القضايا، والمشكلات، والمواقف، والتوصيات؛ للتصرف الملائم.

وتشهد العناية الفائقة التي أنشىء بها هذا الدستور على عناية هذه المنظمة المهنية بالممارسات الأخلاقية في البحث النفسي.

والقراء المهتمون بالمناقشات الكاملة في أخلاقيات التجريب الإنساني، مدعوون لقراءة هذا التقرير.

إن المناقشة التالية لا تمثل ملخصا للدستور الأخلاقي للرابطة النفسية الأمريكية، ولكن بالأحرى تدخل في الاعتبار خطوطا إرشادية معينة، فليست الشوائب الأخلاقية، هي التي تميز الكتابة في حقل الأخلاقيات، وعدد من الدساتير المهنية التي عالجها المؤلف، والخطوط الرئيسية تتعامل مع مجالات الاهتمام التالية :

١ ـ الموافقة الأولية

.. إن تجنيد المتطوعين لتجربة ما يجب أن يتضمن دائما الفهم الكامل للفرد لهدف التجربة وطبيعتها، وفهم الإجراءات والوسائل المستخدمة، والمخاطر التي تنطوي عليها التجربة، والمتطلبات التي قد تطلب من المشاركين، وعندما يكون الأفراد صغارا، أو كهولا، أو من أولئك، محدودي الذكاء، يجب أخذ الموافقة الأولية من أولياء الأمور، أو الأوصياء، أو الوكالات المسئولة، وهذه الحرية في المشاركة أو الرفض أساسية، وتتضمن حرية الانسحاب من تجربة ما في أي وقت، دون تحمل أي جزاء، والإكراه على المشاركة أو البقاء كمشارك يجب ألا يحدث، وأي استغلال للمشاركين يعد ممارسة لا أخلاقية.

أ ـ الأشخاص نزلاء المؤسسات العقابية يتطوعون للمشاركة بسبب الحاجة للمال، أو بأمل الحصول على معاملة أفضل، أو توصية بالإفراج المبكر.

ب ـ طلبة الطب الذين يحتاجون المال يحبذون التجارب مقابل جوائز مالية.

جـ ـ المشاركون المجندون في المؤسسات، الذين لا يملكون كفاءة إعطاء قرار الموافقة المبني على فكر سليم مثل : الكهول، والجهلة، والمضطربين أو أولئك المنخفضي الذكاء.

د ـ أعضاء الفرقة الجامعية المطالبون بالمشاركة في تجربة لمواجهة متطلبات مقرر ما.

٢ ـ انتهاك الخصوصية

.. عادة ما يمكن إيجاد مسوغ ملاحظة سلوك عام وتسجيله بصورة أساسية، وهو السلوك الذي يكون فيه الآخرون في وضع يسمح لهم بالملاحظة، ويعد انتهاكا للخصوصية القيام بملاحظة تصرف خصوصي وتسجيله يكون لدى الشخص سببا للاعتقاد بأنه خاص، تعد وسائل المراقبة الخفية، مثل الآت التصوير، وأجهزة التصنت، أو الاطلاع على المراسلات الخاصة، دون علم

الفرد. وإذنه، كل ذلك يعد انتهاكا للخصوصية، وإذا استخدمت هذه الممارسات فينبغي شرح الأسباب الداعية إلى ذلك وتفسيرها وإفهام المساهم، والحصول منه على إذن بذلك.

. . وهذا التقرير لا يفترض أن السلوك الخاص لا يمكن ـ أخلاقيا ـ ملاحظته، فدراسات السلوك الجنسي لكل من د. ماسترز D. Masters وجونسون. . . Johnson قائمة على ملاحظة معظم الأفعال الخصوصية وتسجيلها، ولكن الأشخاص المتطوعين للمشاركة كانوا على معرفة تامة بالأهداف والإجراءات المستخدمة، والدافعية تبنى على الثقة في أمانة الباحثين، وأهمية إسهاماتهم العلمية من أجل رفاهية البشرية.

٣ ـ السرية

. . يمسك الباحث الأخلاقي كل المعلومات التي يجمعها عن الشخص في ثقة تامة، مخفيا هوية المشارك في كلا السجلات والتقارير، ولا ينبغي أن يكون أحد في وضع يهدد فيه الشخص، ولا ينبغي لأي معلومات أن تنشر دون إذنه.

٤ ـ الحماية من الضغط والضرر البدني والعقلي

. . في حالة استخدام معالجات لها آثار مؤقتة أو دائمة في الأفراد يجب على الباحث أن يتخذ كل الاحتياطات اللازمة لحماية سلامتهم.

وفي حالة إجراء معالجات تحت إشراف ممارسين أكفاء مهنيا في عيادات أو مراكز بحثية، يجب تأمين احتياطات أمن وتحذيرات دقيقة وفعالة.

٥ ـ معرفة النتيجة

. . للمشارك الحق في الحصول على تفسير لأسباب الإجراءات التجريبية ونتائج البحث. . . وربما يشرح الباحث النتائج ودلالاتها شفويا، أو بكتابة ملخص، أو بإعلام المشاركين بطبعة الصحيفة التي نشر فيها التقرير.

. . والباحثون الأخلاقيون لا يلاحظون هذه الخطوات الإرشادية فقط ولكنهم يتحملون المسئولية كاملة، عن تصرفات المجربين المتعاونين معهم، والزملاء في الجامعة، والمساعدين، والفنيين، والسكرتارية، وكذلك الكتاب المنضمين للمشروع، الذين يطلعون بصفة دائمة على نشاطات بحثهم.

وعلى الباحثين التزام نحو حالات بحثه، ونحو زملائهم في المهنة، ونحو

الجمهور، وهم لا يلقون معلومات غير مفضلة قد تصف تفسير بحثهم، ويجعلون بياناتهم متاحة لأندادهم المهنيين، حتى يتأكدوا من ثبات صحة النتائج ودقتها. وعليهم الوفاء بالوعود المبذولة منهم للحالات، كاعتبار لمشاركتهم في الدراسة، ويمنحون الفضل الملائم لأولئك الذين ساعدوهم في بحثهم، والذين ساهموا في تحليل البيانات، أو الذين شاركوا في إعداد تقرير البحث، ويضعون الموضوعية العلمية فوق المصلحة الشخصية، ويعترفون بالتزاماتهم نحو المجتمع من أجل تقدم المعرفة.

وبعض الباحثين معروفون بإيجاد مسوغ للخداع، والإكراه، وهتك الأسرار الشخصية، وخيانة الثقة، أو يخاطرون بالحالات باسم العلم، ولكن على المرء أن يشك في أن الهيبة والطموح وإنكار الذات، كان الحافز الأول.

هذه المناقشة التي فحصت أوجه القصور العديدة للطريقة التجريبية في البحث السلوكي، ربما تحمل الإحساس باللاجدوى، كما هو حقيقة في مجالات أخرى عديدة، للمحاولات الإنسانية المميزة، فإن الباحثين لا يعملون في ظل ظروف مثالية، فإن عليهم أن يبذلوا كل ما في وسعهم، في ظل الظروف الموجودة، ومع ذلك، سيجدون أنه على الرغم من القصور، أن التجربة المصممة جيدا، والمنفذة بصورة جيدة، توفر طريقة صحيحة لاختبار الفروض، ولاتخاذ قرارات محتملة حول العلاقات بين المتغيرات.

وبعض المتغيرات لا يمكن معالجتها، والمشكلات الأخلاقية التي قد تظهر، إذا كان بعضها قد عولج، تشير إلى وجود مكان للطرق اللاتجريبية مثل البحث الارتجاعي ....expost Factor research حيث يبدأ الباحث بملاحظة متغيرات تابعة، ويعود إلى الوراء، إلى ملاحظة متغيرات مستقلة، التي قد حدثت من قبل، في ظل ظروف غير متحكم فيها، ومثل هذه الدراسات ليست تجارب، لأن الباحث لم يكن له أي تحكم في الأحداث، فقد حدثت قبل أن يبدأ البحث، ووصف سرطان تدخين السجائر في الفصل الرابع يعد مثالا للبحث الارتجاعي.

في ثنايا هذا الفصل تجنب المؤلف وصف التصاميم العاملية، ولا ينبغي أن يشعر القارىء ـ مع ذلك ـ أن الطريقة التجريبية محدودة بتحليل علاقات متغير واحد، فمعظم التجريب المهم يتطلب تحليل تفاعل عدد من علاقات المتغير، ومع ذلك، فإن تعقد التصاميم العاملية يعوق مناقشتها في معالجة أولية، وربما يرغب طلاب الدراسات العليا في الرجوع إلى بعض المصادر مثل: إدواردز. . .

Edwards، وكيرلنجر Kerlinger أو وينر Winer المدونين في ثبت مصطلحات الفصل الخامس.

ملخص

توفر الطريقة التجريبية اسلوبا منطقيا، منهجيا للإجابة على السؤال : «إذا تم هذا تحت ظروف متحكم فيها بعناية، ماذا سيحدث»؟

. . ولإعطاء إجابة محددة يتعامل أصحاب المنهج التجريبي ببعض التأثيرات أو المتغيرات، ويلاحظون كيف يتأثر حال الشخص أو سلوكه، أو يتغير بتحكم أصحاب المنهج التجريبي في ـ يعزلون ـ المتغيرات، بطريقة بحيث يكونون متأكدين بشكل معقول من أن التأثيرات التي يلاحظونها يمكن أن تعزى إلى المتغيرات التي قد عالجوها، أكثر من عزوها إلى تأثيرات أخرى غير متحكم فيها، في اختبار الفروض، أو في تقييم إجابات مؤقتة على الأسئلة. يجعل أصحاب المنهج التجريبي القرارات القائمة على الاحتمالية أكثر من قيامها على التأكد. والتجريب هو الطريقة التقليدية للمختبر، وهو الطريقة الأكثر قوة لاكتشاف كيان من المعرفة وتطويره حول التنبؤ بالأحداث والتحكم فيها. وقد استخدمت الطريقة التجريبية بشيء من النجاح في الفصول الدراسية، حيث يمكن التحكم في المتغيرات إلى درجة ما.

والتطبيقات الأولى للطريقة التجريبية، القائمة على قانون جون ستيوارت مل . . . J.S. Mill للمتغير الواحد، قد حل محلها التطبيقات الأكثر فعالية للتصميمات العاملية، التي أصبحت ممكنة بفضل إسهامهات ر.أ. فيشر . . . R.A. Fisher ومفهومه عن تساوي المجموعات بالاختيار العشوائي للحالات، والتعيين العشوائي للمعالجات، وتطويره لتحليل التباين، وتحليل التباين المشترك جعل في الإمكان دراسة العلاقات المتعددة والمركبة للمتغير التي تعد ضرورية في تفهم السلوك الإنساني.

ويجب أن يفهم أصحاب المنهج التجريبي التهديدات التي تواجه الصدق الداخلي للتجربة، وأن يتعاملوا معها، وبالتالي يمكن تفسير العلاقات المتغيرة التي يلاحظونها دون لبس أو غموض، كما يجب أيضا أن يفهموا ويتعاملوا مع التهديدات الموجهة إلى الصدق الخارجي للتجربة، وبالتالي تتجاوز مشاهداتهم إلى ما وراء حالاتهم التجريبية، وتعمم على قطاع أوسع.

ويوفر التصميم التجريبي خطة أو برنامج عمل للتجريب. وقد تم تمثيل ثلاثة

من التصاميم قبل التجريبية، وثلاثة من التصاميم شبه التجريبية وثلاثة تصاميم تجريبية حقيقية، وقد نوقشت باختصار مزاياها وعيوبها واستعمالاتها المحتملة.

وقد اقترحت المناقشة المختصرة في العلوم السلوكية، أن التجريب تقنية معقدة لحل المشكلة، وربما لا يكون نشاطا ملائما للباحثين المبتدئين. فقد اقترح أنه ربما يقوم المدرسون بجعل إسهامهم الأكثر فاعلية للبحث التربوي بتحديد مشكلات مهمة يواجهونها في صفوفهم الدراسية، ويعملون بتعاون مع الباحثين المتخصصين في إجراء التجارب التي تجرى في الفصل الدراسي وتفسيرها.

ثبت بالمراجع الأجنبية

AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION. Ethical Principles and the Conduct of Research with Human Participants. Washington, D.C.: Ad Hoc Committee on Ethical Standards, 1973.

BARBER. BERNARD ET AL. Research on Human Subjects. New York : Russell Sage Foundation, 1973.

BQUERNFEIND , ROBERT H. «The Need for Replication in Educational Research». Phi Delta Kappan 50 (October 1968) : 126 / 128.

BELMONT Report : Ethical Principles and Guidelines for the Protection of Human Subjects of Research. Washington, D.C. : Smithsonian Institution, Superintendent of Documents, U.S. Gevernment Printing Office, 1979.

BIJOU , SIDNEY W., and DONALD M. Baer. «The Laboratory - Experimental Study of Child Behavior». Chapter 4 in Handbook of Research Methods in Child Development, Paul H. Mussen, ed. New York : Johhn Wiley & Sons, 1960.

BIJOU, SIDNEY W., and DONALD M. BAER. «The Laboratory - Experimental Study of Child Behavior». Chapter 4 in Handbook of Research methods in Child Develelopment, Paul H. Mussen. ed. New York : John Wiley & Sons, 1960.

BLALOCK. H.M. Causal., Inferences in Nonexperimental Research. Chapel Hill, N. C. : University of of North Carolina

Press, 1972.

BLOOM. BENJAMINS. «The New Direction in Educational Research : Alterable Variables». Phil Delta Kappan 6105 (Feb. 1980): 382 - 385.

BRACHT. GLENN H. and GENE V GLASS. «Te External Validity of Experiments». American Educational Research Journal 5(Nov. 1968) : 437 - 474.

CAMPBELL, DONALD T. and THOMAS D. COOK. The Design and Analysis of Quasi - Experiments for Field Settings. Chicago: Rand McNally & Co., 1979.

CAMPBELL, DONALD, T. and JULIAN C.STANLEY. Experimental and and Quasi - Experimental Experimental Designs for Research. Chicago: Rand McNally & Co., 1966. Chapter 5 in Handbook of Research on Teaching, N.L. Gage, ed. Chicago : Rand Mcnally & Co., 1963.

COLLIER, RAYMOND AND STANLEY ELAM, eds. Research Design and Analysis. Second Annual Phi Delta Kappa Symposium on Educational resesrch. Bloomington. Ind.: Phi Delta Kappa, 1961.

COMISKEY, R. J. "Use of Children for Medical Research". Child Welfare 57 (May 1978) : 32 - 34.

CONROY, WILLIAM G. "Individual Privacy Rights and Research for Education". Phi Delta Kappan 56 (Feb. 1974) : 415 – 418.

COOK, DESMOND L. "The Hawthorne Effect in Educational Research". Phi Delta Kappan 44 (Dec. 1962) : 116 - 122.

COOK, DESMOND L. The Impact of the Hawthorne effect in Experimental Designs in Educational Research. Final Report, Project No. 1757. Contract NO. OE - 3 - 10 - 041. Washington, D.C. : U.S. Office of Education, 1967.

DAYTON, C. M. Design of Educational Experiments, New York : McGraw - Hill Book Co., 1970.

EDWARDS, ALLEN L. "Experiments, Their Planning and Execution". Chapter 7 in The Handbook of Soccial Psychology Vol. 1, Gardner Lindzey, ed., pp. 254 - 288. Cambridge, MA : Addison - Wesley, 1954.

EDWARDS, ALLEN L. Experimental Design in Psyhlogical Research. New York : Experimentaion With Human Subjects». Daedalus (Spring 1969).

Ethical Standards of Experimentation with Human Subjects». Daedalus (Sprig 1969).

Ethical Standards of Psycholgists. Washington, D,C, : American Psychological Associating, 1963.

FIELDS, C. M. «Protecting the Subjects of Sensitive Research». Chromicles of Higher Education 17 (Dec. 1978) : 7 - 11.

GARRETT, HENRY E. GREAT Experiments in Psychology. 3rd ed. New York : Appleton - Century - Crofts, 1951.

GEPHART, WILLIAM J. and DANIEL P. ANTONOPLOS. «The Effect of Expectancy and Other Research - Biasing Factors». Phi Dalta Kappan 50 (June 1969) 579 - 583.

GLASS. GENE V «EVALUATING TESTING, Maturation, and Treatment Effects in a Pretest - Posttest Quasi - Ex-

perimental Design». American Educational Research Journal 2 (March 1965) : 83 - 87.

KATZ, JAY. Experimentation with Human Beings. New York: Russell Sage Foundation, 1972.

KENNEDY, MARY M. «Findings from the Follow Through Planned Variation Study», Educational Researcher (June 1978) : 3 - 11.

KERLINGER, FRED N. Foundations of Behavioral Research. 2d ed. New York : Holt, Rinehart & Winston, 1973.

KERLINGER. FRED N. Scientific Behavioral Research : A Conceptual Primer. New York: Holt, Rinehart & Wnston, 1979.

KRATOCHWILL, THOMAS R. Single Subject Research, New York : Academic Press, 1978.

LINQUIST. E.f. Design and Analysis of Experiments in Psychology and Education. Boston : Houghton - Mifflin Co., 1965.

O'LEARY, s.G. AND K.D. O' LEARY. « Ethical Issues of Behavior Modification Research». Psychology in the schools 14 (July 1977) : 299 - 307.

ROSENTHAL, ROBERT and LENORE JACOBSON. Pygmalion in the Classroom : Teacher Expectations and Pupils' Intellectual Development. New York : Holt, Rinehart & Winston, 1968.

STANLEY, JULIAN C. «A Common Class of Pseudo - Experiments». American Educational Research Journal 3 (March 1966) : 78 - 87.

STANLEY, JULIAN C., ed. Improving Experimental Design and Ststistical Analysis. Proceedings of the Seventh Annual Phi Delta Kappa Symposium on Educational Resesrch. Chicago : Rand NcNally & Co., 1967.

THORDIKE, ROBERT L. «Pygmalion in the Classroom by Robert Rosenthal and Lenore Jacobson, Book Review». American Educational Research Journal 5 (Nov. 1968) : 708 - 711.

TOWNSEND, JOHN C. Introduction to Experimental method New York : Mc Graw - Hill Book Co., 1953.

UNDERWOOD, Benton J. Psychological Research. New York : Appleton - Century - Crofts, 1957.

WEBB, EUGENE J. ET AL. Unobtrusinve Measures : Non-reactive Research in the Social Sciences. Chicago : Rand McNally & Co., 1966.

WINER, B.J. Statistical Principles in Experimental Design. New York : McGraw - Hill Book Co., 1971.

WOLFENSBERGER, WOLF. «Ethical Issues in Research With Human Subjects». Science 155 (MARCH 1967) : 47 - 51.



الفصل الرابع
القياس والتقويم والبحث الوصفي

الدراسة الوصفية تصف وتفسر ما هو كائن، وهي تعني بالظروف والعلاقات الموجودة، والآراء المعتقدة، والعمليات الجارية، والآثار التي تحدث، أو الاتجاهات التي تنمو، وهي تعني بالدرجة الأولى بالحاضر على الرغم من أنها غالبا ما تدخل في الاهتمام الأحداث والتأثيرات الماضية، طالما أنها ترتبط بالظروف الحالية.

وينطوي مصطلح «دراسة وصفية» على تمييز مهم؛ لأنه ليس كل الدراسات الوصفية تقع تحت صنف البحث، وفي الفصل الأول نوقشت التشابهات والفروق بين القياس والتقويم، والبحث بإيجاز، وفي هذه المناقشة عن الدراسات الوصفية سوف نعيد صياغة هذه التشابهات والتباينات.

يصف القياس وضع الظاهرة في وقت خاص، فهو مجرد وصف وضع سائد دون حكم قيمي. ولا يحاول شرح الأسباب الضمنية، ولا يعطي أية توصيات للعمل، وربما يتعامل مع الآراء الشائعة، والمعرفة، والممارسات، أو الظروف السائدة، وحيث إنه يستعمل أساسا في التربية، فإن القياس يصف التقدم الذي أحرزه الدارسون نحو الأهداف التربوية في وقت معين. وعلى سبيل المثال: في برنامج القياس الوطني للتقدم التربوي، تجمع البيانات بوساطة برنامج اختباري، وإجراءات اختيار العينة بطريقة بحيث لا يختبر فرد أكثر من مرة في بطارية الاختبار كلها. وهو ليس مصمما ليقرر تأثير عملية خاصة أو برنامج خاص، ولكن لمجرد أنه يقدر درجة الإنجاز لعدد ضخم من الأفراد الذين قد تعرضوا لتعدد وتنوع كبير من التأثيرات التعليمية والبيئية. وهو أيضا لا يفترض ولا يختبر الفرضيات، كما أنه لا يتعامل مع المتغيرات العديدة التي تتضمن عملية الإنجاز أو افتقاد أو نقص الإنجاز لتلك الأمور محل الملاحظة، ولا يعطي توصيات، ولكن يوجد بعض الأحكام الضمنية لإرضاء الوضع، أو الوفاء بتوقعات المجتمع.

التقويم

يضيف التقويم أساس الحكم القيمي للفائدة الاجتماعية، المرغوبية الاجتماعية، أو مدى فعالية العملية، الإنتاج، أو البرنامج، ويتضمن أحيانا توصية ببعض برامج العمل، وعادة ما تكون الدراسات المسحية للدارس دراسات تقييم، وتختبر المنتجات التربوية والبرامج، لتقرير فعاليتها في مواجهة الأهداف المتوقعة، وغالبا ما يصحبها توصيات بعمل بنائي.

البحث الوصفي

يعرف أحيانا بالبحث اللاتجريبي، ويتعامل مع العلاقات بين المتغيرات واختبار الفروض، وتطوير التعميمات والمبادىء، أو النظريات ذات الصدق العام أو الشامل، ويهتم بالعلاقات الوظيفية، فإن توقع أنه إذا كان المتغير «أ» يرتبط بصورة منتظمة بالمتغير «ب» حينئذ يمكن التنبؤ بالظاهرة المستقبلة، وقد تقترح النتائج فروضا إضافية أو متناقضة يمكن اختبارها.

إن الوضع في تنفيذ مشروع بحث وصفي، مناقض لإجراء تجربة، حيث لا يتعامل الباحث بالمتغيرات، أو يرتب للأحداث أن تحدث، ولكن في الحقيقة، فإن الأحداث موضوع الملاحظة والوصف قد حدثت، حتى لو لم يكن هناك ملاحظة أو تحليل، يتضمن البحث الوصفي أحداثا تكون قد حدثت بالفعل، وربما يكون لها صلة بالحالة الحاضرة.

وطريقة البحث الوصفي تكون ملائمة بصفة خاصة في العلوم السلوكية، لأن العديد من أنماط السلوك التي يهتم الباحث بها لا يمكن ترتيبها في الأوضاع الواقعية، كما أن تقديم متغيرات مميزة ربما يكون ضارا أو مهددا للأفراد الآدميين محل البحث. ودائما ما تمنع الاعتبارات الأخلاقية تعريض الحالات الإنسانية لمعالجات محتملة الضرر. فعلى سبيل المثال : قد يكون من غير المنطقي وصف تدخين (السجائر) لحالات إنسانية بهدف دراسة علاقتها المحتملة لمرض سرطان الحلق أو الرئتين، أو بترتيب متعمد لحوادث السيارات. إلا إذا استعمل في ذلك نماذج إنسانية مصنعة (مانيكان) من أجل تقييم تأثير أحزمة المقاعد في منع الجروح الخطيرة.

وعلى الرغم من أن بعض الدراسات التجريبية للسلوك البشري يمكن أن تجرى بصورة ملائمة في كل من المختبر وفي الميدان، إلا أن طريقة البحث السائدة للعلوم السلوكية هي الطريقة الوصفية. ويمكن للسلوك البشري أن يختبر ويحلل بأسلوب منهجي، في ظل الظروف التي تحدث بصورة طبيعة في المنزل، وفي الفصل المدرسي، وفي مراكز الاستجمام، وفي المكتب، وفي المصنع.

وقد أدت أوجه الشبه العديدة بين هذه النماذج من الدراسات الوصفية إلى عدم وضوح الاختلافات فيما بينها، فهي جميعا تتصف بالتساؤل المنظم، وتتطلب الخبرة، والموضوعية، والتنفيذ الدقيق، وهي جميعا تعمل على تنمية المعرفة وتطويرها، وتضيف ما يستحق إلى ما هو معروف بالفعل، وهي جميعا تستخدم وسائل متشابهة من الملاحظة، والوصف، والتحليل. ويقع الفرق بينهما في الدافعية

لدى الباحث، ومعالجة البيانات، وطبيعة النتائج، واستخدام النتائج.

وفي ثنايا هذا الفصل قدمت بعض الدراسات التي توضح هذه النماذج للتحليل الوصفي.

الدراسات القياسية ـ المسح

تقوم طريقة المسح على جمع المعلومات عن عدد كبير من الحالات، لها علاقة بالموضوع في وقت معين، ولا تهتم بخصائص الأفراد كأفراد، بل تهتم بالإحصائيات المعممة التي تنتج عندما تستخلص البيانات من عدد من الحالات الفردية، وهي بصدفة أساسية عرضية المقطع.

تبلغ نسبة البيوت الأمريكية التي بها أجهزة تلفاز ٩٤٪ من الإجمالي الكلي. وحوالي ثلاثة من كل خمسة دارسين الذين يدخلون المدارس الثانوية الإمريكية يستمرون حتى الحصول على الشهادة الجامعية، ٥٦٪ من البالغين الأمريكيين أدلوا بأصواتهم في انتخابات الرئاسة الأمريكية عام ١٩٧٢، ومتوسط الاستهلاك السنوي لكل أمريكي من السكر المكرر حوالي ١٠٣ رطل في السنة، ونسبة مواليد الإناث إلى مواليد الذكور في الولايات المتحدة في عام ١٩٧٤ كانت ٩٤٦ إلى ١٠٠٠، وتعداد سكان ولاية أنديانا، طبقا لإحصاء ١٩٧٠ كان ١٩٤٠٠٠، ٥ نسمة، مثل تلك البيانات تنتج عن العديد من أساليب المسح، ويصور كل موقف منها حالة سائدة في وقت معين.

وفي تحليل الظروف السياسية، والاجتماعية والاقتصادية. تكون إحدى الخطوات الأولى هي الحصول على الحقائق حول الوضع، أو صورة من الظروف السائدة أو التي تتطور. وهذه البيانات ربما تجمع نتيجة المسح الشامل للمجتمع ككل. وبيانات أخرى تستنتج من دراسة مجموعة كعينة مختارة بعناية من القطاع الكلي. وأحيانا قد يصف المسح قطاعا محدودا، الذي يكون المجموعة الوحيدة التي أجريت عليها الدراسة.

والمسح نمط مهم للدراسة، ويجب ألا يخلط مع مجرد الروتين الكتابي المتبع في جمع الارقام أو الأشكال وجدولتها، فهو يتضمن مشكلة محددة بوضوح وأهداف محددة، ويتطلب مخططا خبيرا واسع الأفق، كما يتطلب تحليلا دقيقا وتفسيرا للبيانات المجمعة، وأيضا صياغة النتائج في تقرير منطقي وحاذق.

المسح الاجتماعي

أجرى في أواخر الثلاثينات مسح اجتماعي مهم تحت إشراف العالم الاجتماعي السويدي «جنار ميردال» Gunner Myrdal بإشراف مؤسسة كارنيجي. Garnegie Found قام ميردال ومجموعة من الباحثين بإجراء تحليل شامل للحياة الاجتماعية والسياسية والاقتصادية للزنوج الأمريكيين. حيث أعطى هذا المسح كماً ضخما من البيانات عن العلاقات العنصرية في أمريكا.

وأجرى الفريد كنسي A. Kinsey، من جامعة أنديانا، مسحا شاملا عن السلوك الجنسي للذكور من بنى البشر، معتمدا على البيانات المجمعة في أكثر من ١٢,٠٠٠ (اثنتي عشرة ألف) حالة. وقد نشرت بعد ذلك بخمس سنوات دراسته الثانية عن سلوك أنثى البشر، وعلى الرغم من أن هذه الدراسات قد واجهت جدلا لا بأس به، إلا أنها تمثل مدخلا علميا لدراسة مشكلة اجتماعية مهمة، وتحوي تضمينات عديدة للقانونيين، والشرعيين والإخصائيين الاجتماعيين، والتربويين.

قام «بول ويتي» .P.W بدراسة عادات مشاهدة التلفاز لدى أطفال المدارس، وقد قام بنشر تقارير سنوية عن بحوثه منذ عام ١٩٥٠، وهذه الدراسات أجريت في ولاية شيكاغو، وتبين كمية الوقت المكرسة لمشاهدة التلفاز والبرامج المفضلة للطلبة في المرحلتين الابتدائية والثانوية، ولدى والديهم، وكذلك لدى مدرسيهم، وقد بذل جهدا لربط مشاهدة التلفاز بالذكاء، وعادات القراءة، والإنجاز الدراسي، وعوامل أخرى.

كما أجرى كل من «كليفورد شاو» Cliford Shaw و«هنري ماكاي» Henry Mc Kay دراسة عن انحراف الأحداث في شيكاغو، ولقد أمدتنا بمعلومات مهمة عن طبيعة ومدى الأحداث في مجتمعات مدنية أخرى.

وأجرى مجلس السلامة الوطني .N. S. C مسوحات طبيعة، ومدى وأسباب حوادث السيارات في كل أنحاء الولايات المتحدة، وأجرت المنظمات الرياضية في مدارس الدولة الثانوية مسوحات على طبيعة ومدى الإصابات الرياضية في المدارس الأعضاء في هذه المنظمات.

مسح الرأي العام

في ثقافتنا، حيث العديد من الآراء حول موضوعات خلافية، والتي يعبر عنها بتشكيل مجموعات منظمة تنظيما جيدا ذات اهتمام خاص، من المهم أن تكتشف في

ماذا يفكر الناس، ودون وسائل نستفتي بها الريي العام، فإن وجهات نظر الأقليات المنظمة تنظيما عاليا هي فقط التي ستمثل فعليا في المطبوعات والراديو والتلفاز.

كيف يشعر الناس نحو الإجهاض المباح قانونا؛ ونحو برنامج المساعدات الخارجية، والإنشغال في تحقيق التكامل العنصري في المدارس العامة، أو قيام المدارس العامة بالتزاماتها؟ من المرشح الذي ينوون التصويت لصالحه في الانتخابات القادمة؟ مثل هذه الأسئلة يمكن أن يجاب عليها جزئيا بوسائل مسح الرأي العام. والعديد من وكالات البحوث تنفذ هذه المسوحات، وتنشر تقاريرها في مجلات، وفي مقالات، تنشر في جميع الصحف اليومية في الوقت نفسه.

وحيث إنه قد يكون من غير الممكن تطبيقه، أو من المستحيل الحصول على تعبير عن الرأي من كل شخص، فإن تقنية أخذ العينات تستخدم بطريقة، بحيث يمكن استعمال عدد محدود من الناس للاستدلال على ردود فعل القطاع بأكمله.

إن أسماء كل من: «جالوب» Gallup، و«روبر» Roper و«هاريس» Harris و«كروسلي» Crossley مألوفة لقراء الصحف في ميدان مسوحات الرأي العام، ومسوحات الرأي هذه عادة ما تحلل وتقرر عن طريق بعض التقنيات مثل: مجموعات العمر، والجنس، ومستوى التعليم. والوظيفة، ومستوى الدخل، والانتماء السياسي، ومنطقة الإقامة. كما أن الباحثين مدركون وجود جماعات عديدة، أو قطاعات من المجتمع، تحمل وجهات نظر متصارعة، وبوساطة آراء المجموعات الفرعية نحصل على الرأي العام بصفة عامة.

لقد طور هؤلاء الذين يستخدمون استفتاءات الرأي، طرقا أكثر تعقيدا لتحديد الاتجاهات العامة من خلال إجراءات أخذ عينات أكثر دقة، واستفادوا من الأخطاء التي وقعت بها الجهود المبكرة، ففي التنبؤ بسلوك الناخب، قد اتضح أن استفتاءات عديدة مشهورة أثبت أنها ضعيفة التقدير لنتائج الانتخابات.

وفي حملة انتخابات عام ١٩٤٨ تنبأ استفتاء شهير بفوز المرشح الحكومي «توماس ديوي» T. Dewey على الرئيس «هاري ترومان» H. Truman، ومرة أخرى كان المستفتون على خطأ، ففي هذه المرة من المحتمل أن يكونوا قد أخفقوا في تعرف طبيعة التحول الوجداني العام. أما إذا كان المسح قد أجرى قبل الانتخابات مباشرة بيوم واحد، فربما كان التنبؤ بالنتائج أكثر دقة.

وبالإضافة إلى أوجه القصور المقترحة، هناك مخاطرة الاستجابات اللامبالية، والمعطاة بطريقة مرتجلة، والتي تكون في بعض الأحيان على تباين مع الآراء الأكثر

جدية والتي يعبر عنها كقرارات فعلية.

من عام ١٩٦٩م أجرت منظمة جالوب Gallup استفتاءا سنويا على المستوى القومي، عن الاتجاهات العامة نحو التعليم. مستخدمة عينات طبقية مكونة من ١٥٠٠ أو يزيد من أفراد تزيد أعمارهم عن ثمانية عشر عاما، وجمعت البيانات بالمقابلات الشخصية من سبع مناطق جغرافية، وأربعة قطاعات من المجتمع. وقد حللت الإجابات حسب السن، والجنس، والعنصر، والوظيفة، ومستوى الدخل، والانتماء السياسي، ومستوى التعليم، ولقد اتضح مدى عريض من جوانب المشكلة في استفتاء ١٩٧٥، مثل مجالات المشكلة التي تواجه التعليم استخدام العقاقير والمشروبات الكحولية، وبرامج عن مضار العقاقير والكحولات، ومعايير مستويات السلوك في المدارس، والسياسات المرجأة من قبل المدارس، والعمل المطلوب للتلاميذ، المتضمن كمية الواجب المنزلي، ومتطلبات التخرج من المدرسة الثانوية، والمساعدات الحكومية للمدارس العامة، والبرنامج المدرسي غير الفصلي، والتعليم المفتوح، والمدارس البديلة، والتدريب على العمل، وحق المدرسين في الضرب، ومراقبة الكتاب المدرسي، ودور المدّرسة كجزء من الإدارة.

التقويم الوطني للتقدم التربوي

هذا المسح التربوي الشامل كان أول تقويم وطني للانجاز التربوي يجري في الولايات المتحدة ممولا بصفة أساسية من مؤسسة كارنجي .Carnegie Found، وصندوق تقدم التعليم، مع منحه دعم من مكتب الولايات المتحدة للتربية. وبدأت لجنة تقويم العملية التربوية مسحها الأول في ربيع عام ١٩٦٩، وقد جمعت بيانات اختبار الإنجاز بعملية أخذ عينات بحيث لم يختبر فرد واحد عبر كل مجموعة الاختبارات أكثر من أربعين دقيقة في العملية. وكان الإنجاز يقاس كل ثلاث سنوات في أربع مجموعات عمرية (٩، ١٣، ١٧ والراشدون من ٢٦ ـ ٣٥ سنة) في أربع مناطق جغرافية (شمال شرق، جنوب شرق، وسط، غرب)، لأربعة نماذج من المجتمعات (المدينة الكبيرة، ضواحي المدينة، الريف، المدينة الصغيرة)، وعلى مستويات اجتماعية اقتصادية عديدة، وجماعات عرقية.

وقد قُوّم الإنجاز في الفن، والقراءة والكتابة، والدراسات الاجتماعية، والعلوم، والرياضيات، والأدب، والمدنية، والموسيقا. ولم تجر أي مقارنات بين الأفراد أو المدارس أو أنظمة المدارس.

والوكالة التي تجري التقويم الآن، هي وكالة التقويم الوطني للتقدم التربوي، الممولة من المركز الوطني للإحصاءات التربوية، قطاع من قسم التربية، وهي تقوم بتوزيع تقارير دورية على التربويين، وعلى المهتمين بالعمل، ومن خلال النشر العام خلال الدوريات الصحفية.

ولقد بينت التقارير المنشورة من قبل التقويم الوطني للتقدم التربوي، في عام ١٩٧٤، ١٩٧٥، الانحدار في الإنجاز الجامعي في مجالات الموضوعات التالية :

العلوم

ما بين عامي ١٩٦٩، ١٩٧٣، انخفض الأداء في العلوم إلى الثلثين لبنود الاختبار، بانخفاض لدرجة الاختبار الكلية بمعدل نقاط ٢٪، وقد اتسعت الهوة بين آراء البيض وغير البيض، وبين الذكور والإناث، وبين ساكني المدن الداخلية وغيرهم.

السياسات والحكومة

١٧٪ ممن أعمارهم ١٣ سنة، ٤٩٪ ممن أعمارهم ١٧ سنة يعلمون أن مرشحي الرئاسة يعينون في المؤتمرات الجماعية الوطنية، ٤١٪ ممن أعمارهم ١٧، ٤٤٪ من البالغين الشباب يستطيعون ملء عينة اقتراع سري بصورة صحيحة، ٧٥٪ ممن أعمارهم ١٣ سنة، و٩٠٪ ممن أعمارهم ١٧ سنة يعلمون أن أعضاء مجلس الشيوخ يتم تعيينهم بالانتخاب.

المهارات الرياضية للمستهلك

من بين ٣٤,٠٠٠ ممن أعمارهم ١٧ سنة، ٤٢٠٠ من الشباب البالغ أقل من ٥٠٪ منهم يمكنهم تحديد الحجم الاقتصادي الأفضل من المنتج، ١٪ ممن أعمارهم ١٧ سنة، و١٦٪ من الشباب البالغين يستطيعون بصورة صحيحة موازنة دفتر الشيكات، ٦٠٪ ممن أعمارهم ١٧ سنة، و٦٩٪ من الشباب البالغين يمكنهم حساب متوسط ثلاثة مرتبات، ١٠٪ ممن أعمارهم ١٧ سنة، و٢٠٪ من الشباب البالغين يمكنهم حساب أجرة التاكسي بصورة سليمة.

وقد برز أداء الإناث بصورة ثابتة على الذكور في التمارين المتضمنة مواقف لعمليات الشراء والمواقف المنزلية.

الكتابة

في عام ١٩٧٤ استخدم كل ممن أعمارهم تتراوح بين ١٣ ـ ١٧ سنة مفردات أسهل، وكتبوا بأسلوب أقل ترابطا من نظرائهم في مسح طبق على نظرائهم منذ أربع سنوات. وقد أبدى الذين أعمارهم ١٧ سنة زيادة في بشاعة الكتابة، وكان لهم ميل أكثر للكتابة كما يتكلمون.

تميل الملاحظات من هذا النوع إلى رسم صورة غير مشجعة للإنجاز التربوي للشباب والراشدين الأمريكيين، بينما تميل البيانات لأن تحمل حكما متحيزا. ويبدو أنها شواهد على أن عددا كبيرا نسبيا من الأمريكيين ليس لديهم المهارة والمعرفة الضرورية للعمل بنجاح في المجتمع الحديث.

وفي تقرير عام ١٩٧٩ عن التغير في متوسط مستويات الإنجاز لأفراد كانت إعمارهم ٩ سنوات، ١٣ سنة، ١٧ سنة، تبين الآتي :

العلوم

إنحدار عام في الانجاز العلمي مع هبوط في العلوم الطبيعية أكثر وضوحا من الهبوط في علوم الأحياء. وكان الهبوط أكبر بين من كانت أعمارهم ١٧ سنة، ولكن كان هناك تحسن قليل في علوم الأحياء لدى من كانت أعمارهم ٩ سنوات، ١٣ سنة، فيما بين عامي ٧٢/١٩٧٣، ٧٦/١٩٧٧م.

القراءة

في المستويات التأليفية أو التركيبية في إنجاز القراءة كان هناك قليل من التقدم بين من أعمارهم ٩ سنوات، ولكن ليس هناك تغيير بين من أعمارهم ١٣ سنة، أو ١٧ سنة.

الكتابة

منذ عام ١٩٦٩/١٩٧٠ إلى عام ١٩٧٣/١٩٧٤م، كان هناك قليل من التحسن لدى من كانت أعمارهم ٩ سنوات، ولكن كان هناك هبوط عام لدى من كانت أعمارهم ١٣ سنة، و١٧ سنة، وفي آليات أو عناصر الكتابة (التهجي، والتنقيط، ووضع العلامات. . . إلخ) لم يلاحظ أي تغيير لأي مجموعة من المجموعات.

المعرفة والاتجاهات السياسية

بينما كان إنجاز من أعمارهم ٩ سنوات ليس متضمنا في التقرير، كان هناك انحدار ذو دلالة في كل مجالات المعرفة، والاتجاهات، لمن أعمارهم ١٣ سنة و١٧ سنة.

وباختصار، يبدو أن هناك بعض الشواهد على أن التلاميذ الأصغر سنا قد أظهروا التحصيل الأكبر أو الخسارة الأقل في أثناء فترة التقويم والقياس.

القياس الدولي

تنفذ المؤسسة الدولية لتقيم الإنجاز التربوي، التي مركزها ستوكهولم بالسويد، برنامجا قياسيا في عدد من البلاد منذ عام ١٩٦٤، وكانت الدراسة الأولى بعنوان دراسة دولية للإنجاز في الرياضيات، ومقارنة الإنجاز في اثنتي عشرة دولة هي : النمسا، بلجيكا، انجلترا، فنلندا، فرنسا، ألمانيا الغربية، فلسطين المحتلة، اليابان، هولندا، سكوتلاندا، السويد، والولايات المتحدة، وطبقت اختبارات ذات الإجابة القصيرة، واختبارات ذات الإجابات المتعددة على طلاب في سن ١٣ سنة، وطلاب في السنة النهائية بالمدارس الثانوية، وتضمنت هذه الدراسة أكثر من ١٣٢٠٠ تلميذ، ٥٠٠٠ مدرسة، وقد فاق الطلاب اليابانيون جميع الطلاب الآخرين. بغض النظر عن أوضاعهم الاجتماعية والاقتصادية، بينما كان ترتيب طلاب الولايات المتحدة بالقرب من القاع. بينما لم يكن الغرض من القياس مقصودا به المقارنة بين أنظمة المدارس، إلا أن المعلومات التي حصل عليها الملاحظون أدت بهم إلى إجراء مثل تلك المقارنات، وقد أشارات الانتقادات للقياس الأول إلى عدم ملاءمة مقارنة الطلاب في سن ١٧ سنة في الولايات المتحدة، والذين كان من بينهم ٧٥٪ ملتحقين في مدارس ثانوية، بمن هم في سن الـ ١٧ سنة في الدول الأخرى الملتحقون فيها في المدارس الثانوية العليا، التي تشتمل على عدد قليل ومختار بعناية شديدة.

وأشارت القياسات الأكثر حداثة عن الآتي، بينما ١٠٪ من مجموع طلاب الولايات المتحدة تفرقوا على المجموعات المشابهة في كل الدول الأخرى في القراءة، الا أنهم احتلوا المرتبة السابعة في العلوم.

وقد نقذت قياسات أخرى، وارتفع عدد الدول المشاركة إلى ٢٢ دولة.

تحليل النشاط

يعد تحليل النشاط أو العمليات التي يدعى إليها الفرد؛ لإنجازها في غاية الأهمية، سواء في مجالات الصناعة، أو في المؤسسات الاجتماعية المختلفة، وهذه العملية من التحليل مناسبة في أي حقل عمل، وعلى كل مستويات المسئولية؛ فهي مفيدة في المشروع الصناعي، حيث تتطلب مهارات وكفاءات لآلاف من الوظائف، والتي تدرس بعناية، وتصنف الأعمال ابتداء من تلك التي يقوم بها عامل غير ماهر، إلى وظيفة مدير المشروع.

وفي أنظمة المدارس، تم تحليل أدوار المدير، الرئيس، المدرس، الحارس، بعناية لاكتشاف ماذا يعمل هؤلاء الأفراد، وماذا يحتاجون ليكونوا قادرين على العمل، كما أن دراسة تدريب المدرسين التابعة للكمنولث .C.T.T.S (رابطة الشعوب الخاضعة لبريطانيا) التي أجريت تحت إشراف شارترز ودوجلاس وايلز Charters & Douglas Waples وحللت نشاطات عدة الاف من المدرسين، واستقصت الدراسات السابقة آراء الكتاب في النشاطات الإضافية، التي ينبغي أن ينشغل بها مدرسو الفصول.

.. وهذا النمط من التحليل ربما يعطي معلومات قيمة ذات فائدة في :

١ ـ توصيف متطلبات وظيفة معينة أو مركز معين.
٢ ـ وضع برنامج لإعداد أو تدريب للوظائف أو المراكز المختلفة.
٣ ـ وضع برنامج تدريب في أثناء الخدمة؛ لتحسين كفاءة العمل، أو لرفع مستوى كفاءة الأفراد العاملين بالفعل.
٤ ـ وضع جداول للأجور والمرتبات المعادلة للوظائف المختلفة، أو المراكز المتنوعة.

دراسات الاتجاه

دراسات الاتجاه أو التنبؤ هي تطبيق مشوق للطريقة الوصفية. بمعنى أنها قائمة على اعتبارات طولية من البيانات المسجلة، المشيرة إلى ماذا كان يحدث في الماضي، وماذا يكشف الوضع الحالي؟، وعلى أساس هذه البيانات ماذا يحتمل أن يحدث في المستقبل، على سبيل المثال : اذا أظهر الجمهور في منطقة ما نضجا مستمرا عبر فترة من الزمن، ممكن أن يتنبأ الإنسان أنه في تاريخ معين، في المستقبل، سوف يصل هذا الجمع إلى مستوى مفترض، هذه الافتراضات قائمة على احتمال أن العوامل المسببة للتغير أو النمو سوف تستمر في ممارسة تأثيرها في المستقبل. وتشير دراسة الاتجاه إلى النتائج التي يتوصل إليها عن طريق توحيد طريقتي التحليل التاريخي والوصفي.

وفي الاستجابة الى استبانة أرسلت إلى ٣٣٢ معهد، ٢٨٣ بند لبيانات معدة عن إنشاء المرافق، وتسديد القروض، والتسجيل، وفعالية الطرق المستخدمة لجذب دارسين أكثر، والمساعدات المالية المتوفرة، والتمويـل الصحي العام لمعاهدهم.

وبناء على الخبرة السابقة والحالية، مثل هذه التأثيرات كنمو كلية محلية، فإن تأثير التضخم المالي في تحديد الأسعار والتعليم، وتكاليف المعيشة والأجور، والانخفاض في عدد الدارسين البالغين سن الالتحاق بالجامعة، كل ذلك انعكس لمدة سنوات من ١٩٧٨ إلى ١٩٨٥م، وتأثيرهما في الاستقرار المالي لطلبة الفنون الحرة الصغيرة.

.. وقد تكون موضوعات دراسة الاتجاه التالية أيضا مناسبة :

١ ـ المساهمة المتزايدة للمرأة في برامج الألعاب الرياضية بين الكليات.
٢ ـ الاتجاه في طرق الدعم المالي للتعليم العام.
٣ ـ زيادة التحاق الطلبة السود في برامج الدراسات العليا.
٤ ـ حركة متطلبات الحد الأدنى من الكفاءة في التعليم الثانوي الأمريكي.

الدراسات التقويمية

مسح المدارس

إن ما قد اصطلح على تسميته تقليديا «مسحا مدرسيا»، هو عادة دراسة قياسية وتقويمية، وهدف هذه الدراسة جمع معلومات تفصيلية لتستخدم كأسس للحكم على مدى فعالية العوامل الإنسانية، والمنهج، والأشخاص القائمين بالتدريس وبالإشراف، والمصادر المالية عن طريق توفير أفضل الممارسات والمعايير في التعليم، فعلى سبيل المثال : وكالات الاعتماد المهنية والاقليمية يرسلون فرقا لجمع بيانات عن خصائص ومواصفات المعهد الذي يطلب اعتمادات مالية، وعادة ما تتبع تقويما ذاتيا من قبل هيئة المدرسة، ويقوم الزوار من التربويين بوضع تقويم خصائص المعهد، في ضوء خطوط الوكالة الإرشادية؛ أي من وجهة نظر الوكالة.

إن الكثير من المدن والمناطق، وأنظمة المدارس، في منطقة ما قد درست بهذه الطريقة بغرض تحديد الوضع والكفاءة. وهذه التقييمات المسحية تنفذ أحيانا بوساطة وكالة خاضعة للجامعة في المنطقة، ومن حين لآخر، يجمع جزء كبير من المعلومات بوساطة تربويين محليين، أو بوساطة هيئة الجامعة الذين يعطون التوجيهات والخدمات الإرشادية.

القياس والتقويم في حل المشكلة

في حل مشكلة ما أو لتخطيط المفاهيم السلوكية، قد نحتاج إلى أنواع عديدة من المعلومات، وربما تجمع هذه البيانات من خلال عمليات طرق قياسية تقويمية.

النمط الأول من المعلومات قائم على الظروف الحالية. أين نحن الآن؟ من أي نقطة نبدأ؟ وقد تجمع هذه البيانات عن طريق وصف منهجي، وتحليل لكل الجوانب المهمة للوضع الراهن.

والنمط الثاني من المعلومات تضمن ماذا نريد؟ وفي أي إتجاه يمكن أن نذهب؟ وما الظروف المرغوبة، أو التي تعد ممثلة لأفضل ممارسة؟ هذا الوضوح للأهداف أو الغايات ربما يأتي من دراسة ما نعتقد أننا نريدها، ويمكن أن يكون نتيجة دراسة الظروف الموجودة في مكان آخر، أو مما يعده الخبراء مناسبا أو مرغوبا فيه.

والنمط الثالث من المعلومات يأتي بكيفية الوصول إلى الهدف. هذا التحليل قد يتضمن البحث عن خبرات الآخرين، الذين قد انشغلوا قبل ذلك في مواقف مشابهة، وقد يشمل آراء الخبراء، الذين يعلمون كيفية الوصول إلى الهدف بجسارة.

بعض الدراسات تؤكد واحدا فقط من هذه الجوانب لحل المشكلة، وقد تتعامل دراسات أخرى مع اثنين، أو حتى ثلاثة من العناصر، وعلى الرغم من أن تشمل بالضرورة، كل الخطوط الضرورية لحل المشكلة، لكنها قد تؤدي إلى إسهام له قيمته بتوضيح واحدة فقط من الخطوات المهمة ـ من وصف الوضع الحالي إلى تخطيط الطريق للوصول إلى الهدف.

وربما توفر طرق القياس والتقويم بعض المعلومات المطلوبة أو كلها، وقد يوضح مثال : كيف يمكن الاستفادة من هذه الطرق للمساعدة في حل مشكلة تربوية.

لدى منطقة واشنطن مشكلة بناء مدرسة، حيث تبدو مرافقها التربوية الحالية غير كافية، وإذا استمر النمو على معدله الحالي، فقد تكون الأحوال أسوأ مما هي عليه الآن في المستقبل، والمسئولون والقادة التربويون في المجتمع يعلمون بوجود المشكلة، ولكنهم يدركون أن هذا الوعي الغامض لا يوفر أسس سليمة للتصرف، ومن الضروري اتخاذ ثلاث خطوات لتوفير هذه الأسس :

الخطوة الثانية تتمثل في الأهداف المستقبلية للمشروع، ماذا سيكون تعداد

المدرسة خلال خمس أو عشر أو عشرين سنة؟ أين سيعيش الأطفال؟ ما عدد المباني والفصول المدرسية، التي ستكون مطلوبة؟ ما الاحتياطات الواجب عملها للخدمات المدرسية الخاصة، وللمكتبات، وللمقاصف، ولصالات الرياضية ولساحات اللعب، لتوفير الاحتياطات للطلبات التعليمية المتوقعة؟

الخطوة الثالثة هي التفكير في كيفية الوصول إلى هذه الأهداف التي قد أسست بناء على تحليل الخطوتين السابقتين، أي نوع من المباني ينبغي توفيره؟ هل يجب تصميم المدارس للسنوات من الصف الأول حتى الصف الثامن، أو عمل مدارس ابتدائية لست سنوات، وتخصص ثلاث السنوات للمدرسة المتوسطة؟ كيف يمكن الحصول على المال اللازم؟ متى وما مقدار زيادة معدل الضرائب؟ متى يجب أن يوضع برنامج البناء محل التنفيذ؟

العديد من إجابات الأسئلة التي ظهرت في الخطوة الثالثة سوف يتوصل إليها بتحليل ممارسات المناطق الأخرى، وكذلك الآراء التي يعبر عنها رؤساء المدارس والقادة التربويون المحليون. وآراء الخبراء في أجهزة المباني المدرسية، وخبراء تخطيط المجتمع، وخبراء التمويل العام. بالطبع هذا التحليل لاحتياجات الأبنية المدرسية يمثل جانبا واحدا للمشكلة التربوية الأكبر وهي توفير برنامج تربوي ملائم لأطفال الغد. وتبقى هناك مشكلات المنهج، ونقل التلاميذ، وموظفي المدرسة والمستخدمين. وهذه المشكلات أيضا يمكن التغلب عليها باستخدام طرق مشابهة من القياس والتقويم.

الدراسة التتبعية

تبحث الدراسة التتبعية الأفراد الذين قد تركوا المعهد بعد إكمالهم برنامجا معينا، أو معالجة، أو مقررا دراسيا معينا، وتعنى هذه الدراسة بما قد حدث لهم، وكيف كان تأثير المعهد وبرامجه فيهم، وذلك بفحص أوضاعهم أو البحث عن آرائهم، وربما يحصل الباحث على فكرة ما عن كفاية برنامج المعهد، أو عدم كفايته. وأي المقررات أو الخبرات أو المعالجات ثبت أنها ذات قيمة؟ أيها أثبت أنه غير فعال أو ذو قيمة محدودة؟ إن الدراسات من هذا النوع تمكن المعهد من تقييم الجوانب المختلفة لبرنامجه على ضوء النتائج الفعلية.

لقد أشارت دراسة «ديلون» Dillon, H. عن الذين يتركون المدرسة مبكرا إلى معلومات ربما تؤدي إلى تحسن المنهج، والخدمات الإرشادية، والإجراءات الإدارية، وحتى السلطة المهيمنة على المدارس الثانوية الأمريكية.

أهداف مشروع الموهوبين

كان مسحا تربويا طبق بوساطة جامعة بتسبرج Pittsburgh بدعم من برنامج البحث التعاوني لمكتب التربية بالولايات المتحدة، وكذلك المعهد الوطني للصحة، ومؤسسة العلوم الوطنية، وإدارة الدفاع، وتضمن هذا المسح تطبيق بطارية اختبارية ـ طبقت على مدى يومين ـ واشتملت على اختبارات للاستعداد، والقدرة، والإنجاز، بالإضافة إلى بيانات مفصلة عن الخصائص الثقافية والاجتماعية المميزة لعدد ٤٤٠,٠٠٠ تلميذ ملحقين، وبيانات مفصلة عن خلفية في ١٣٥٣ مدرسة ثانوية في جميع أنحاء الولايات المتحدة، ولقد أشار المسح إلى أربعة أهداف رئيسية هي :

١ ـ الحصول على إحصاء واف للطاقات والقدرات الكامنة للشباب الأمريكي.
٢ ـ بناء مجموعة من المعايير للقياس التربوي والنفسي.
٣ ـ توفير دليل إرشادي شامل، يتضمن نماذج من المهن الناجحة.
٤ ـ توفير تفهم أفضل للخبرات التربوية التي تعد التلاميذ لحياتهم المهنية المستقبلية.
٥ ـ توفير معلومات عن كيفية اختيار الشباب لمهنة حياتهم.

. . بالإضافة إلى البرنامج الاختباري طبق استبيان الدراسة التتبعية وخطط في فترات زمنية منتظمة، لربط البيانات المجمعة بنماذج الاستعداد والقدرة المتطلبة لأنواع مختلفة من الوظائف.

إن الكمية الهائلة من البيانات المخزنة في بنك المعلومات، والمتاحة الآن في ملفات الحاسب الآلي، سوف تجعل البحث التربوي المميز ممكنا، وربما توفر قواعد وأسسا للتغيرات الممكنة في النماذج التربوية للمدارس الثانوية الأمريكية، وعرض مشروع الموهوبين كمثال للمسح التربوي، وليكون كذلك توضيحا للدراسة التتبعية، وأحد جوانب الدراسة الطولية التي أجريت عام ١٩٦٤، وكتب تقريرها بوساطة جانيت كومبس Janet combs ووليام كولي W. Coley تضمن متابعة مجموعة السنة التاسعة الذين أخفقوا في إكمال برنامج المدرسة الثانوية، وهذه المجموعة، التي مثلت عينة عشوائية لقطاع طلاب السنة التاسعة بالمدرسة الثانوية، وفرت تقديرا لخصائص قطاع التلاميذ الذين لم يكملوا دراستهم، بالمقارنة مع مجموعة عشوائية أخرى أكملت، ولكنها أخفقت في الالتحاق بكليات جامعية أو معاهد مدتها أربع سنوات للتعليم العالي. وقورنت هاتان العينتان على عدد من الخصائص، مثل الإنجاز الأكاديمي، المشاركة في نشاطات لا منهجية، وخبرات

العمل، والهوايات، والاتصالات مع المرشد المدرسي، والتقارير الشخصية عن خصائص تقدير الذات.

وأشارت النتائج أن الطلاب الذين أكملوا تعليمهم، قد سجلوا درجات أعلى بصورة دالة في معظم الخصائص، ما عدا خصائص تقدير الذات، والقيادة والاندفاعية. . وأحد النتائج غير العادية أشار إلى أن المتسربين من الدراسة قد أحرزوا تقدما ماديا بقدر ما أحرز أولئك الذين أنهوا دراستهم الثانوية. ومع ذلك فقد كان من الواضح أن الدراسة التي تهتم بالدارسين الذين تتراوح أعمارهم حول تسعة عشر عاما، والمميزات الاقتصادية لأولئك الذين أنهوا الدراسة الثانوية لا يمكن أن تُقيّم بكفاءة إلا في سن متأخرة.

ان مشروع الموهوبين الممول - في الوقت الحاضرْ - من المعهد الوطني للتربية قد حافظ على اتصاله بالدارسين الاصليين، وقد أكمل السنة الحادية عشرة في مسحة التتبعي، وقد أعرب عديد من الدارسين عن عدم الرضا عن برامجهم المدرسية، وندموا على عدم التحاقهم بالكلية أو المدرسة المهنية، أو لتزوجهم بصورة مبكرة

وما زال أكثر من النصف يعيشون في حدود ثلاثين ميلا بعيدا عن مدارسهم الثانوية، وهي ملحوظة مثيرة للدهشة في مجتمع يعتقد أنه متقلب بصورة كبيرة، والنصف الأكثر تحولا أو تحركا كانوا من ذوي الإنجاز الأكاديمي المرتفع، وقد أعرب ٨٠٪ من الرجال، ٦٥٪ من النساء عن الرضا بأعمالهم من حيث اتفاقها مع أهدافهم البعيدة.

البحث الوصفي

الأمثلة التي نوقشت آنفا لهذه النقطة من الفصل صممت كدراسات قياسية ودراسات تقويمية، أما دراسات البحث الوصفي، فلها خصائص تميزها عن الأنواع التي وصفت آنفا، وهي :

١ ـ أنها دراسات لا تجريبية؛ لأنها تتعامل مع العلاقات بين المتغيرات غير المعالجة في الأوضاع الطبيعية، ولكن بالأصح الموقف المصطنع وحيث إن الأحداث أو الظروف قد حدثت أو وجدت بالفعل، فإن الباحث يختار المتغيرات ذات الصلة، لتحليل علاقاتها.

٢ ـ أنها تتضمن صياغة الفروض واختبارها.

٣ ـ أنها تستخدم الطرق المنطقية للتفكير الاستقرائي ـ الاستدلالي؛ للتوصل إلى تعميمات.

٤ ـ أنها تستخدم دائما الطرق العشوائية، وبالتالي يمكن تقدير الخطأ عند استنتاج الخصائص المميزة للقطاع من الملاحظات التي تجرى على العينات.

٥ ـ توصف المتغيرات والإجراءات بدقة وبصورة كاملة بقدر الإمكان، وبالتالي يمكن تكرار الدراسة بوساطة باحثين آخرين.

تحليل الوثائق أو المحتوى

تعد الوثائق مصدرا مهما للبيانات في كثير من مجالات البحث وطرق التحليل مشابهة لتلك التي يستخدمها التاريخيون، ويهتم التحليل بشرح الوضع وتفسيره لبعض الظواهر في وقت معين، أو تطورها عبر فترة من الزمن، وربما يصنف النشاط على أنه بحث وصفي في تحديد المشكلة، وتكوين الفروض، وأخذ العينات، والملاحظة المنهجية لعلاقات المتغير التي قد تؤدي إلى تعميمات، فهو يخدم هدفا مفيدا في إضافة معرفة لمجالات الاستفهام، ولتفسير أحداث اجتماعية معينة، وتطبيقاته على البحث التربوي التي تقترح في بعض الدراسات المدونة كأمثلة.

وفي التحليل الوثائقي، ربما يستخدم الأنواع الآتية كمصادر لجمع البيانات :

السجلات، التقارير، المطبوعات، الرسائل، السير الذاتية، اليوميات، الاتفاقات، المقالات، أو أي موضوع أو عمل أكاديمي آخر، الكتب، والدوريات، والنشرات المصورة، والتسجيلات الصوتية، وقرارات المحاكم، والصور، والأفلام، وأفلام الكرتون.

وعند استخدام مصادر وثائقية، يجب أن يضع الإنسان في اعتباره ثمة حقيقة مؤداها أن البيانات التي تظهر مطبوعة ليست بالضرورة موثوقا بها، والوثائق المستخدمة في البحث الوصفي يجب أن تخضع لأساليب النقد نفسها الدقيقة التي يستخدمها المؤرخون، وليس فقط من المهم موثوقية الوثيقة، ولكن صدق محتوياتها أيضا حاسمة، إنه التزام الباحث ليبنى الجدارة بالثقة لكل البيانات التي يستخلصها من المصادر الوثائقية.

وقد تستخدم الأهداف التالية من خلال التحليل الوثائقي (كأمثلة على دراسات فعلية مشار إليها كأمثلة توضيحية) :

١ ـ لوصف ممارسات أو ظروف سائدة. «متطلبات دخول كليات أوهايو كما كشف عنها بتحليل لكلية بوليتين». معيار تقييم تلاميذ المرحلة الابتدائية المستخدمة في بطاقات تقرير ماريون كاونتي.

٢ ـ لاكتشاف الأهمية النسبية أو الاهتمام في موضوعات أو مشكلات معينة «المعلومات العامة عن التعليم كما قيست بتغطية صحفية في ثلاث من صحف ديانا بولس خلال شهر ديسمبر ١٩٥٨.

«المفاهيم الإحصائية المقدمة في الكتب الجامعية المتخصصة في البحث التربوي، التي نشرت منذ ١٩٤٠».

٣ ـ لاكتشاف مستوى الصعوبة المتمثلة في الكتب المدرسية، أو في مطبوعات أخرى.

ـ مستويات المفردات اللغوية للكتب المدرسية، في العلوم للمرحلة المتوسطة.

ـ المفاهيم المجردة الموجودة لدى قراء المرحلة الأولى.

٤ ـ لتقيم التحيز أو التعصب أو الدعاية في تقديم الكتب المدرسية.

ـ الاتحاد السوفيتي كما يصور في كتب التاريخ بالمرحلة الثانوية.

ـ النظام الرأسمالي وتصويره للمشكلات الاجتماعية في الكتب المدرسية بالمدارس الثانوية.

ـ الأنماط العرقية والدينية الجامدة في السنة قبل النهائية للمدارس الثانوية في الكتب المدرسية الثقافية.

٥ ـ لتحليل أنماط الأخطاء في عمل الطلاب :

«أخطاء الطباعة للفصل الصيفي الأول لطلاب الطباعة في مدرسة الاختزال العالمية ـ الأخطاء في استخدام اللغة الإنجليزية الموجودة في طلبات الالتحاق لدخول جامعة وسكونسن.

٦ ـ لتحليل استخدام الرموز التي تمثل الأشخاص، والجماعات السياسية، أو المعاهد، والبلاد، أو وجهات النظر.

بريطانيا العظمى كرمز، كما تمثل في الرسوم الكارتونية لصحيفة مدينة نيويورك في العقد ١٩٣٠ ـ ١٩٤٠.

التاجر الجديد كما يصور في الصحافة الأمريكية في الفترة من ١٩٣٢ إلى ١٩٤٢.

٧ ـ لتعيين الأسلوب الأدبي، والمفاهيم، أو معتقدات الكاتب لتحديد الأسلوب الأدبي لكاتب ما ومفاهيمه ومعتقداته.

«استخدام شكسبير للاستعارة».

«مفهوم الكسندر كامبل عن الثالوث» كما يتضح في عظاته.

تفسير جون ديوي للتعليم كعملية نمو.

٨ ـ لتفسير العوامل السببية الممكنة المرتبطة ببعض النواتج، والأفعال، والأحداث.

«تأثير وسائل الاعلام في تغطية الأحداث في نتائج انتخابات الرئاسة عام ١٩٧٦».

تأثير المقالات الافتتاحية للصحف في تصرف مجلس الولايات في تشريع ضرائب على المبيعات.

.. كما يجب أن يخدم تحليل المحتوى أو الوثائق غرضا مفيدا في إعطاء معلومات مساعدة في تقييم أو تفسير الممارسات الاجتماعية أو التربوية. وعلى الرغم من وجود مجالات عديدة مميزة يمكن بحثها، إلا أن وضع دراسات للابتهاج الحقيقي للعد والجدولة قد حاز على قليل من التبرير، استخدم (سوف) في أوراق المشاهد Spectator Raper أو استخدام كلمة أيضا في أعمال (كيتس) Keats قد تبدو أنها تضيف قليلا من المعرفة المفيدة في حقل الثقافة.

دراسة الحالة

دراسة الحالة طريقة لتنظيم البيانات الاجتماعية ككل، وربما تكون الوحدة شخصا، أو أسرة أو مجموعة، أو معهدا، أو مجتمعا. والهدف هو فهم دورة الحياة أو جزء مهم من دورة حياة الوحدة. إن دراسة الحالة تتحسن بعمق وتحلل التفاعلات بين العوامل التي تفسر الوضع الحالي، أو التي تؤثر في التغير، أو النضج، إنها تمثل منحى طوليا يظهر التطور عبر فترة من الزمن.

وجدير بالذكر أن عنصر النموذجية، أكثر من التفردية، يمثل بؤرة الانتباه لذلك النوع من الدراسات، وبالتالي فقد يعوق التجريد العلمي وتعميم النتائج.

.. ويمكن جمع البيانات بطرق متنوعة كثيرة، وتتضمن:

١ ـ الملاحظة بوساطة الباحث أو بوساطة الراوية، للخصائص الجسيمة، والنوعيات الاجتماعية أو السلوك.

٢ ـ مقابلات مع الحالة أو الحالات، والأقارب، والأصدقاء، والمدرسين، والمرشدين، وغيرهم.

٣ ـ استبيانات، استطلاعات للرأي، اختبارات ومقاييس نفسية.

٤ ـ البيانات المسجلة من الصحف، والمدارس، والمحاكم، والعيادات الخارجية، والوكالات الحكومية، أو أي مصادر أخرى.

.. ودراسة الحالة الواحدة تؤكد التحليل بعمق، وعلى الرغم من أنها ذات

فائدة، في تطوير فروض يمكن اختبارها، إلا أنها موجهة نحو التعميمات الواسعة، فقد لاحظ بعضهم أن الإنسان لا يستطيع أن يعمم من عدد واحد إلى المدى الذي يمكن أن تمثل فيه حالة واحدة وضعا مماثلا، تكون الملاحظة سليمة، ولكن إذا كان التحليل الموضوعي لعينة ملائمة من الحالات أدى بالباحثين إلى ملاحظات متسقة لعلاقات متغير ذات دلالة، حينئذ يمكن أن تثبت الفروض، وبالتالي تؤدي إلى تعميمات صادقة.

ودراسة الحالة الفردية إجراء يتصف بالتقدير في مجال الطب والبحث الطبي، وكان سيجموند فرويد رائدا في استخدام طرق دراسة الحالة في مجال الطب النفسي. وفي محاولته لمعالجة مرضاه العصابيين بدأ يكتشف نماذج ثابتة للخبرة، ونتيجة لتطبيقه بعض مجساته الدقيقة، تذكر مرضاه ما قد نسوا من زمن، ومن جروح، ومن حوادث متعلقة بالجنس حدثت إبان طفولتهم وشبابهم، وافترض فرويد أن هذه الحوادث من المحتمل أن تفسر أنماط سلوكهم العصابي.

ودراسة تاريخ الحالة المشهورة لسيرجي بيتروف... Sergei Petrov، عن الرجل الذئب The wolf man التي نشرها فرويد عام ١٩١٧ تحت عنوان «من تاريخ العصاب الطفولي» From the history of infantile Neurosis أحد الأمثلة التقليدية لاستخدام فرويد لدراسة الحالة.

.. واعتقد فرويد أن دراسات الحالة، التي تؤكد فروضه، تؤدي إلى تحليل نفسي كطريقة علاجية. استخدامها أيضا لتوضيح الكيفية يمكن بها استخدام النماذج النظرية لتوفير أمثلة عيانية.

ودراسات الحالة ليست مقيدة بدراسة الأفراد وخصائصهم السلوكية، وقد أجريت دراسات الحالة في جميع أنواع المجتمعات من القرى إلى العواصم. كما أجريت دراسات الحالة على الأفراد المدمني الكحول ـ والمدمني العقاقير، والأحداث الجانحين، والعمال المهاجرين، ومستأجري المزارع، والعمال الصناعيين، وأعضاء النقابات المهنية، والمديرين، وزوجات المحاربين، والمواطنين، وأعضاء الطبقات الاجتماعية، والأصدقاء، والأحباب، والزنوج. والهنود الأمريكيين، والصينيين الأمريكيين، والأسبان من أمريكا اللاتينية، ومجموعات أخرى عديدة عرقية واجتماعية، كما أن بعض المعاهد، والكليات، والكنائس، والمعاهد الإصلاحية، ووكالات الترفيه، والمنظمات الأخوية أو الودية، ومجموعات الأعمال، كل أولئك قد تم دراستهم كحالات، وهذه الدراسات أجريت بغرض فهم الثقافة، وتطور

العلاقات المتغيرة.

على سبيل المثال : دراسات المجتمع عبارة عن ملاحظة دقيقة، وتحليل لمجموعة من الأفراد يعيشون معا في موقع جغرافي معين بطريقة تعاونية، وتتعامل الدراسة مع بعض عناصر حياة المجتمع، مثل الموقع، والمظهر، والنشاط الاقتصادي السائد، والمناخ، والموارد الطبيعية، والتطور التاريخي، ونظام الحياة، والبناء الاجتماعي، وأنماط الأهداف وقيم الحياة، والأفراد أو المجموعات المؤثرة، التي تمارس النفوذ والسيطرة، وتأثير العالم الخارجي، كما تقيم المؤسسات الاجتماعية بما تقدمه من الاحتياجات البشرية الأساسية مثل الصحة، والحماية، وتوفير الحياة، والتعليم، والتعبير عن العقيدة، ووسائل الترفيه والاستجمام.

إن دراسات المجتمع المبكرة التي أجراها كل من «روبرت» و«هيلين ليند» Roberrt & Helen Lynd معروفة جيدا، نشرت الأولى في عام ١٩٢٩ تحت عنوان «المدينة الوسيطة» ونشرت الثانية في عام ١٩٣٧ تحت عنوان «المدينة الوسيطة في مراحل التحول»، وهذه الأعمال وصفت أسلوب الحياة في بلدة مونسي Muncie بولاية إنديانا، وهي تمثل مدينة نموذجية في الغرب الأوسط، وذات معدل سكاني متوسط، متتبعا تطورها ابتداء من اندفاع الغاز في التسعينات من القرن الثامن عشر، إلى الحرب العالمية الأولى، ثم الازدهار في العشرينات يليه الكساد الاقتصادي في الثلاثينات.

وقد وصف «جيمس وست» ...James west طبيعة المجتمع المتناهي في الصغر في إقليم أوزارك Ozark في بلينفيل بالولايات المتحدة. وقد درس كل من شيرمان وهنري ...Sherman & Henry طرق الحياة في خمسة مجتمعات، تعيش في مناطق غائرة، مخبأة في جبال «بلوريدج» في كتابه Hollow Folk، الذي نشر عام ١٩٣٣.

بعض دراسات المجتمع قد أفردت جوانب معينة للبحث، وقد وصف كل من «كلير دراك»، و«كايتون» Clair Drake & H.R. Cayton الحياة في القسم الأسود من شيكاغو في «ميتروبولس السوداء»، وقد رسم «اوجست هولنجشهد» A. Hollungshead حياة المراهقين في مجتمع اليونيس الصغير. وقد طور «لويد ورنر» Warner L. وزملاؤه فرضية عن بناء الطبقة الاجتماعية في مجتمع نيوانجلاند في دراساتهم عن نيوبيري بورت ...New buryport، وماساشوستس ...Massachusetts في مؤلفهم Life in Canadian Communities of single industry Toronto 1970.

«الحياة الاجتماعية في مجتمع حديث» وقارن «ركس لويس» طريقة الحياة في ثلاثة مجتمعات كندية : في بلد التعدين، وبلد الصهير، وبلد قضبان السكك الحديدية والحياة في المجتمعات الكندية ذات الصناعة الواحدة.
Social Life in a modern Community. (1941).

وعلى الرغم من أن دراسة الحالة طريقة مفيدة في تنظيم ملاحظات البحث إلا أنه توجد بعض المحاذير التي يجب أن توضع في الاعتبار، يمكن إجمالها فيما يلي :

١ ـ قد تبدو الطريقة بسيطة بصورة مضللة، ولكي يتم استخدامها بصورة ذات فعالية يجب على الباحث أن يكون على دراية وعلم بالمعرفة النظرية الموجودة في حقل التحقيق، وماهرا في عزل المتغيرات ذات الدلالة من العديد الذين ليس لهم صلة، ويوجد ميل لاختيار المتغيرات بسبب طبيعتها المثيرة فضلا عن دلالتها الحاسمة.

٢ ـ يمثل التغير الذاتي تهديدا مستمرا لجمع المعلومات الموضوعي وتحليلها، وخطر اختيار علاقات متغير قائم على قناعات متصورة بصورة مسابقة. والإصرار الواضح على عينة محدودة للملاحظات، قد يؤدي بالباحث إلى إحساس غير حذر للتأكد من صدق نتائجه.

٣ ـ وقد تعزى التأثيرات ـ بطريق الخطأ ـ إلى عوامل ليست إلا مرافقة للمتغير أكثر من ارتباطها عن طريق السبب والنتيجة، وعلى الرغم من أن دراسة الحالة تكون عرضة للمغالطات أو الأفكار الخاطئة، فإنه من المخاطرة أن ترتبط بنماذج أخرى من الدراسات اللاتجريبية.

دراسة الأعراق البشرية

الأعراق البشرية، التي تعرف أحيانا بعلم الإجناس البشرية والثقافية تعد طريقة ملاحظة لدراسة ميدانية، التي أصبحت شائعة في الجزء الأخير من القرن التاسع عشر. وقد استمرت في اظهار تطور واضح، مقترحة وسائل وتقنيات تبشر بالنجاح لدراسة السلوك في المواقف التربوية، وفي تطبيقاتها الأولى اشتملت على الملاحظة المشتركة، والمحادثة، واستخدام الرواة لدراسة الخصائص الثقافية للشعوب البدائية، والإفريقيين وسكان جزر بحر الجنوب، وقبائل الهنود الأمريكيين، وهذه المجموعات كانت قليلة العدد ومعزولة جغرافيا وثقافيا.

وبقليل من التخصص في الوظائف الاجتماعية واقتصاديات وتقنيات بسيطة

تم تحليل هذه الملامح الثقافية مثل اللغة والحياة الزواجية، والعائلية، وممارسات تنشئة الطفل، والمعتقدات والممارسات الدينية، والعلاقات الاجتماعية، وقواعد السلوك والمؤسسات السياسية، وطرق الإنتاج.

تكونت البيانات المجمعة من ملاحظة نماذج الفعل، والتفاعل اللفظي وغير اللفظي بين أعضاء القبيلة، وبين الأفراد والباحثين ومساعديهم أيضا لجمع البيانات، واختبار أي سجلات أو وسائل متاحة وفحصها.

كان العديد من الدراسات المبكرة فيما بعد منتقدة على أساس أن المتخصص في علم الأجناس البشرية يقضي وقتا قصيرا للغاية بين أفراد القبيلة للحصول على أكثر من نظرة سطحية، ولا يتعلم اللغة القومية، وكان عليه أن يعتمد كثيرا على تقارير الرواة غير المدربين بما فيه الكفاية، واعتمد كثيرا على وجهة نظره الثقافية الخاصة، في الوصول إلى نتائج تتصف بالتمركز العرقي بالاضافة إلى النتائج التمييزية التي أدت بالتالي إلى ظهور نظريات النماذج الجامدة (المقولبة) في تطور المجتمعات الأولية.

وقد تحقق الباحثون فيما بعد من أن الدراسات من هذا النوع سوف تكون غير صادقة ما لم يكن الملاحظ قد :

١ ـ عاش لفترة طويلة من الوقت في القبيلة، وأصبح عضوا مندمجا في الجماعة الاجتماعية.

٢ ـ تعلم اللغة القومية، يمكنه من تنمية حساسية التفكير لديه، والإحساس، وتفسير الملاحظات في ضوء مفاهيم القبيلة وأحاسيسها، وقيمها، بينما في الوقت نفسه يضيف حكمة الموضوعي في تفسير الملاحظات.

٣ ـ تدريب راوية للتسجيل المنهجي للمعلومات الميدانية بلغتهم الخاصة، ومن منظور ثقافتهم.

. . هذه التنقية للملاحظات المشارك ينتج عنها ملاحظة وتحليل أكثر موضوعية وصدقا. ولقد توجهت بعض الدراسات نحو فحص الطريقة الكلية لحياة الجماعة ودراسات أخرى أفردت جانبا ثقافيا معينا للتحليل المكثف، آخذة في الحسبان تلك العناصر التي كانت متصلة أو وثيقة الصلة بالمشكلة.

. . ولقد لاحظت «مارجريت ميد» Margaret mead في دراساتها « النمو في مجتمع ساموا» Coming Age in samoa نمو ٥٣ فتاة مراهقة، في مجتمع الساموا المتساهل، استنتجت أنه لم تكن هناك فروق في الوظائف الطبيعية في نمو المراهقات

بين فتيات الساموا والفتيات الأمريكيات، والفروق كانت في الاستجابة. أما صعوبات هذه الفترة من النمو، والملامح الشاقة للحياة الأمريكية، فلم يحدث في مجتمع الساموا. وقد عزت الفرق إلى ثقافة الساموا الأكثر تجانسا، وهي مجموعة بسيطة من المعتقدات الدينية والروحية، وشبكة واسعة من القرابة والنسل، تتشاور السلطة، وتتقاسم الشعور والعاطفة، كما أرجعت الصعوبات التي تواجه الفتيات الأمريكيات إلى القيود الثقافية، ولا ترجع إلى الطبيعة.

ودراستها عن «قرن الوعل» Antler، وهو اسم مستعار لقبيلة هندية في سهول جنوب داكوتا، نشرت تحت عنوان «الثقافة المتغيرة لقبيلة هندية»
The changing culture of an Indian Tribe

هذه الدراسة اختبرت طريقة الحياة الكلية للجماعة.

والعديد من التقنيات القديمة في دراسة علم الأجناس أو الأعراق البشرية المتضمنة التكامل في الجماعة، واستخدام الملاحظة المشاركة، تطبق في البحث في مجالات علم الاجتماع وعلم النفس، وعلم النفس الاجتماعي، والتربية، وسوف نلقي الضوء على بعض الفروض وخصائص الطريقة فيما بعد.

وتعد دراسة علم الأجناس أو الأعراق البشرية منحى كيفيا قد يستعمل قليلا من الوسائل الكمية وقد لا يستعملها في جمع البيانات، ويستخدم وسائل الملاحظة بالمشاركة مثل : الباحث يلاحظ، وينصت إلى، ويتناقش مع الأفراد، في جو طبيعي مفتوح بقدر الإمكان، وتم افتراض السلوك الأكثر أهمية للأفراد في الجامعات حيث يعد عملية ديناميكية لتفاعلات مركبة، ويتكون من أكثر من مجموعة حقائق، وإحصائيات، أو حتى أحداث غير مترابطة، وقيمة هذا النوع من الدراسة تكمن في ملاحظة السلوك الطبيعي في موقف حياتي حقيقي، خال من قيود إجراءات البحث الأكثر تقليدية.

وهناك افتراض آخر مؤداه أن السلوك الإنساني يتأثر بالموقف الذي يحدث فيه، ويجب على الباحث أن يفهم هذا الموقف، وطبيعة البناء الاجتماعي، وتقاليده وقيمه، ومعايير السلوك، ومن المهم ملاحظته وتفسيره كملاحظ خارجي، ولكن أيضا يلاحظ ويفسر من مفهوم الحالات كيف ينظرون إلى الموقف، كيف يفسرون أفكارهم الخاصة، وكلماتهم، ونشاطاتهم، مثل أولئك الآخرين في المجموعة تماما، يدخل الباحث داخل عقل الحالات، بينما في الوقت نفسه يفسر السلوك تبعا لوجهة نظره الشخصية.

والعلاقة التي تقوم بين الباحثين وحالاتهم عادة ما تبنى على اساس الثقة والأمان، ولا يسمح الباحثون لأنفسهم بأن ينحازوا إلى السلطة أو إلى الحالات، وموقف الحياد أساسي للملاحظة والمشاركة الموضوعية.

وعلى خلاف البحث الكمي الاستنتاجي التقليدي، حيث يبدأ الملاحظون المشاركون تدوين تصورات أو مفاهيم مسبقة مستخدمين المنطق الاستقرائي. حيث يبنون فروضهم كما تقترحها الملاحظات، ويعيدون تقييمها من فترة لأخرى على أساس الملاحظات الجديدة، ويعدلونها عندما يظهر عدم اتساقها مع الدلائل. إنهم يبحثون عن الأدلة السالبة لتحدي فروضهم المؤقتة. بمعنى أن هذا النوع من البحث له الخصائص التي تميز الدراسات التتبعية، على خلاف دراسة البحث التقليدية، فالتفسير ليس مرجأ للنتيجة، ولكنه عملية مستمرة لاختبار الفروض التجريبية أو الموقتة، مقابل الملاحظات الإضافية في الموقف الفعلي.

وقد استخدمت طرق الأعراق البشرية لبحث مشكلات مثل :

١ ـ أدوار قيادة الطلاب في مدرسة ثانوية مندمجة العناصر بالمدينة.
٢ ـ علاقات التلميذ بالمدرس في مدرسة ثانوية بالضواحي.
٣ ـ العلاقات الاجتماعية في فصل أطفال مضطربين انفعاليا.
٤ ـ التغير في الاتجاهات والسلوك في مركز تأهيل سلوك مدمني العقاقير.
٥ ـ البناء الطبقي الاجتماعي للمجتمع الأمريكي في فلوريدا، وكوبان.

دراسات شهودية تفسيرية ارتجاعية

يسعى البحث الوصفي إلى إيجاد إجابات للأسئلة من خلال تحليل علاقات المتغير؛ أي العوامل التي تبدو مرتبطة بحوادث معينة، أو نتائج، وظروف أو أنماط من السلوك؟ وحيث إنه غالبا ما يكون من غير العملي ترتيب الأحداث، فإن تحليل الأحداث السابقة قد يكون الطريق المعقول والوحيد لدراسة الأسباب، فعلى سبيل المثال : لا يستطيع الباحث ترتيب حوادث السيارات ليدرس أسبابها، وإنما القائمون على صناعة السيارات، وأقسام البوليس، ووكالات السلامة، وشركات التأمين، يدرسون الظروف المرتبطة بالحوادث التي وقعت، وثمة عوامل، مثل الأخطاء الميكانيكية أو الأعطال والسرعة الفائقة، والقيادة تحت تأثير الكحول، وعوامل أخرى قد حُدِّدت كأسباب للحوادث.

بحث حزام المقعد

لقد كان لدراسة «حزام المعقد» تأثير مهم على معدات السلامة في السيارات، والتشريع الفيدرالي يتطلب أن تكون جميع السيارات الجديدة المبيعة بعد الأول من يناير عام ١٩٦٨ مجهزة بأحزمة مقاعد للوسط والكتفين، ونشرة أخبار ديترويت تروي شواهد بحثية تدعم فعالية أحزمة الأمان.

الآن، وقد جهزت سيارات الولايات المتحدة، بشبكة من الأحزمة والمشدات للسائقين والمسافرين، يوجه هذا السؤال من قبل عديد من المشترين : هل هي حقا مفيدة، أم أنها تعوق أكثر من فائدتها؟

الإجابة من أفضل شاهد متوفر هي : المشد الجديد يمكن أن يكون عاملا مهما في تخفيض الضرر والوفاة نتيجة الحوادث.

إن أوسع بحث أجرى حتى الآن في هذا الموضوع كان مسحا سويديا شمل ٢٨٧٨٠ حادثة، يظهر كيف أن استعمال، أو عدم استعمال مشدات الكتف، أثرت في السائقين والمسافرين، والنتائج الرئيسية لهذا المسح قد نشرت أخيرا في عام ١٩٦٧، وكما أن البحث الذي أجرته الشركة المصنعة لسيارات فولفو أظهر الآتي : أن استخدام حزام مركب للكتف والوسط خفض إصابات الجمجمة بنسبة ٦٩٪ للسائقين، و٨٨٪ للركاب. أما إصابات الوجه فقد هبطت بنسبة ٧٣٪ للسائقين، و٨٣٪ للركاب.

ولقد قبلت صناعة السيارات في الولايات المتحدة، المرسوم الذي يزود السيارات بالأحزمة والمشدات بمجموعة كلية تصل إلى ستة عشر سيراً في كل سيارة جديدة.

والان كونها سارية المفعول، هناك خطط لجعل هذه السيور أقل تشويها وأكثر رشاقة وتلاؤما.

ولكن العملاء الذين يجدون عددا من المشترين أقل حماسا نحو جميع الأحزمة فبعضهم يسأل : هل من الممكن إزالة هذه الأحزمة بناء على رغبة الزبائن، وتكون إجابة المصنعين : لا، ويشرح للعميل بأنه سوف يكون مخالفا للقانون لو فعل ذلك.

وبعض موظفي الصناعية قد وجهوا أيضا سؤالا عما إذا كانت الأحزمة نفسها يمكن أن تسبب ضررا في حالة الحوادث، وحتى الآن لم تكن هناك دراسة واسعة مكثفة في الولايات المتحدة لتجيب على هذا السؤال، ومع ذلك، فالمسح السويدي

قد أظهر ذلك في حوادث المرور، التي بلغ مجموعها ٢٨,٢٨٠، والتي درست : أن أحزمة السلامة سببت ٣٤ اصابة للسائقين، و٢٥ للركاب في المقاعد الأمامية، ومعظمها كانت إصابات طفيفة.

والأرقام التالية تبين نتائج حوادث المرور الـ ٢٨,٧٨٠ في السويد. في هذه الحوادث ٩٨٪ من السيارات كانت مجهزة بأحزمة للوسط والكتف ولكن ٢٥٪ فقط من السائقين، و٣٠٪ من شاغري المقاعد الأمامية كانوا يستخدون الأحزمة وهذا ما حدث :

	حالة وفاة	إصابات شديدة	إصابات خفيفة
السائقون :			
من بين ٦٨٧٠ يستخدمون الأحزمة.	٢	٥١	١٧٥
من بين ٢١,٩١٠ لا يستخدون الأحزمة.	٣٧	٢٦٣	٨٣٥
ركاب المقاعد الأمامية :			
من بين ٢٦٩٩ يستخدمون الأحزمة.	١	٢٢	١٠٩
من بين ٦٠٣٢ لا يستخدمون الأحزمة	١٢	١٦٠	٤٣٩

ويبدو أن هذه الإحصائيات تمثل شاهدا في صالح استعمال أحزمة الوسط والكتف في تخفيض الاصابات القاتلة والخطيرة، وقد يحذر بعضهم من احتمال أن يكون السائقون المتبصرون في عواقب الأمور بقدر كاف لارتداء هذه الأحزمة أكثر حرصا من أولئك الذين لا يرتدونها.

ودراسات انحراف الأ ث قد تقارن الخلفيات الاجتماعية والتربوية للمنحرفين وغير المنحرفين. وأي عوامل، إن وجدت، كانت شائعة بين مجموعة المنحرفين وأي من العوامل كانت شائعة أو مشتركة بين المجموعة غير المنحرفة،

ولكن ليست شائعة لدى الأخرى، ربما تعمل كتفسير ممكن للأسباب الضمنية للانحراف.

وبذلت بعض الجهود لربط نوع من التعليم الجيد، أو الرديء أو الضعيف إلى أحد المعاهد التربوية التي يعد فيها المدرسون، وتلك الدراسات قد أثبتت عدم جدواها، ربما لعدد من الأسباب بالإضافة إلى صعوبة إيجاد معايير صالحة للتعليم الجيد والرديء والضعيف، وهناك عوامل عديدة غير نوع الكلية المستخدمة، يبدو أنها ذات أهمية أو فعالية، وهذه المتغيرات مثل نوعية المنح التعليمية، والوضع الاقتصادي الاجتماعي، ونوعيات الشخصية، وأنماط الخبرات خارج المدرسة والاتجاهات نحو مهنة التدريس أيضا قد يكون لها صلات محتملة بالموضوع.

دراسات شارع سمسم

درس «منتون» Minton تأثير مشاهدة الأطفال لبرنامج التلفاز «شارع سمسم» ...Sesame street studies في استعداد القراءة لأطفال مرحلة الروضة على عينة من ثلاث مجموعات، وكانت العينات هي، مجموعات في أعوام ١٩٦٨ ١٩٦٩، ١٩٧٠، ومجموعة عام ١٩٧٠ فقط قد شاهدت البرنامج.

استعداد القراءة «وشارع سمسم»

مجموعة العينة	العـــدد	أبيـــض	أســـود	يتكلم الإسبانية
١٩٦٨	٤٨٢	٤٣١	٥١	١٨
١٩٦٩	٤٩٥	٤٣٤	٦١	٩
١٩٧٠	٥٢٤	٤٣٦	٨٨	٢٥

ولقد استخدمت بطارية اختبارات متروبولتان لاستعداد القراءة، وتتكون من عدة اختبارات فرعية (معاني الكلمات، الاستماع، المضاهاة، التعرف على حروف الهجاء، الأعداد، نسخ النصوص)؛ لقياس الاستعداد باستخدام الاختبار القبلي والبعدي، وقورن متوسط الدرجات التي حصلت عليها مجموعة عام ١٩٧٠ مع الدرجات التي حصلت عليها المجموعات الأخرى في عام ١٩٦٨، ١٩٦٩، ولم تلاحظ فروق دالة عند مستوى ٠,٠٥ في الدرجات الكلية. وفي اختبار فرعي واحد فقط، وهو التعرف على الأحرف، لوحظ فرق ذو دلالة لصالح مجموعة ١٩٧٠،

وعند، التصنيف طبقا للأوضاع الاقتصادية والاجتماعية لوحظ أن أطفال الطبقة الاقتصادية والاجتماعية المرتفعة أفضل من أقرانهم في الطبقات الاقتصادية والاجتماعية المتوسطة أو الدنيا، سواء كان ذلك في الملاحظات أو الدرجات الأعلى، وثمة فرض مؤداه أن مشاهدة برنامج «شارع سمسم» قد تساعد على تقريب الهوة بين الأطفال الأعلى والأقل اقتصاديا واجتماعيا لم يُدّعم هذا الفرض، بل بالأحرى اتسعت الهوة بين أولئك الأطفال وتلك الطبقات.

ودرس كل من «أندرسون وليفين» Levin & Anderson تأثير السن على الانتباه في مشاهدة الأطفال الصغار شريط برنامج شارع سمسم، مدته ٥٧ دقيقة، يتكون الفيلم من ٤١ وحدة، تتراوح في الطول من ١٠ ـ ٤٥٣ ثانية، وقد لوحظت ست مجموعات من خمسة أولاد وخمس بنات أعمارهم : ١٢، ١٨، ٢٤، ٣٠، ٣٦، ٤٢، ٤٧ شهر بتسجيلات الفيديو، في غرفة المشاهدة بحضور الوالدين، وتوفرت الدمى كبديل للمشاهدة، وقد سجلت الملاحظات التالية :

١ ـ تزايد طول فترة الانتباه مع التقدم في السن، والأطفال الأصغر ظهر أنهم أكثر استمتاعا مع اللعب، ومتفاعلون أكثر مع أمهاتهم.
٢ ـ تناقص طول فترة الانتباه، كلما زاد طول الوحدة المشاهدة.
٣ ـ الانتباه إلى الحيوانات زاد من سن ٢٤ شهرا، ولكنه انخفض بعد ذلك.
٤ ـ أظهر الأطفال اهتماما أكثر في حضور النساء، والموسيقا المطربة والدمى المتحركة التي تصدر أصواتا مميزة.
٥ ـ أبدى الأطفال اهتماما أقل في حضور الرجال الراشدين، والحيوانات، وفي حالة السكون أو اللانشاط، وفي حضور الرسومات الصامتة.

تكرار التجربة والتحليل الثانوي

إن التكرار، وهو توليفة من مصطلحات مكررة ومتطابقة، قد وصف كطريقة مهمة لإثبات صدق نتائج دراسة سابقة. وباستخدام حالات مختلفة في وقت مختلف، وفي موقف مختلف، والوصول إلى نتائج تتسق مع نتائج الدراسة السابقة قد يقوي نتائجها، ويحقق ثقة أكثر في صدقها، والتكرار أساسي لتطوير التعميمات والنظريات الجديدة والتحقق منها.

وهناك إجراء آخر مفيد، يعرف بالتحليل الثانوي، يتكون من إعادة تحليل البيانات المجمعة بوساطة باحث سابق، وقد تشمل فروض مختلفة وتصاميم تجريبية مختلفة، أو طرقا مختلفة للتحليل الإحصائي باستخدام الاشخاص أنفسهم والبيانات

نفسها، والفرق هو الطرق البديلة في التحليل.

لطريقة التحليل الثانوي عدد من الميزات التي يحبذ استخدامها:

١ ـ قد يتوخى الباحث الجديد الموضوعية، ووجهة نظر جديدة، الى البحث، وربما يفكر في أسئلة أو فروض لتختبر. على سبيل المثال، قد تكون وجهة نظر الأخصائي النفسي أفضل من وجهة نظر الإخصائي الاجتماعي (أو العكس)، وربما نجد معنى أكبر في البيانات المتاحة بالفعل.

٢ ـ قد يجلب التحليل الثانوي خبرة أكبر لمجال البحث، ومهارة أكبر في التصميم التجريبي، والتحليل الإحصائي.

٣ ـ ينبغي أن يشمل إعادة التحليل كلفة أقل سواء في الوقت أو المال، لأن البيانات تكون جاهزة بالفعل، وبالتالي يتطلب ذلك جزءا بسيطا من الميزانية المتاحة.
.. وليس من الضروري التطفل على وقت الحالات (مدرسين، ودارسين) الذين تحولت نشاطاتهم الأولية في أثناء البحث الأصلي.

٤ ـ قد يوفر التحليل الثانوي تجربة مفيدة لطلاب مناهج البحث بتمكينهم من استخدام بيانات حقيقية، بدلا من بيانات زائفة أو ثانوية.

ولقد لعب التحليل الثانوي دورا مهما في البحث التربوي، ولم يخضع أي بحث لهذه الدرجة الكبيرة من التحليل الثانوي مثل دراسة «تكافؤ الفرص التربوية Equality of educational opportunity التي سوف نلقي الضوء عليها في الصفحات التالية من هذا الفصل.

دراسة تكافؤ الفرص التربوية

في عام ١٩٦٤، وافق الكونجرس الأمريكي على مرسوم الحقوق المدنية الذي وجه المفوضين بالتربية لإجراء دراسة بعنوان «نقص الفرص التربوية بسبب الفرق في اللون أو الديانة، أو الأصل القومي، في المعاهد التربوية العامة على كل المستويات في الولايات المتحدة».

هذا الاقرار اقترض أن فرص التعليم لأعضاء جماعات الأقلية كانت غير متكافئة لتلك المتاحة للدارسين البيض. هذه الدراسة كانت واحدة من أكبر الدراسات التربوية المقارنة التي نفذت من قبل، وتقرير نتائجها، المعروف بصفة عامة باسم «تقرير كولمان» Coleman Report كان عنوانه «تكافؤ الفرص التعليمية» الذي كتبه جيمس كولمان، وهو عالم اجتماع مشهور.

ويتضمن هذا البحث الذي شمل الأمة بأسرها، على مرحلتين من العينات الاحتمالية قوامها ٦٤٠٠٠٠ من تلاميذ المدارس العامة، مدرجون بالمراحل الدراسية ١، ٣، ٦، ٩، ١٢، و٦٠٠٠٠ مدرس من أكثر من ٤٠٠٠ مدرسة، كما جمعت أيضا البيانات من الوالدين، ومسئولي المدرسة، ومن مراقبي مناطق المدارس، ومن أعضاء المجتمع البارزين، بالإضافة إلى دراسات حالة مدن منفردة كانت تجرى بوساطة تربويين، ومحامين، وعلماء اجتماع ونظمت البيانات لأغراض المقارنة عن طريق الموقع الجغرافي مثل شمالي، وشمالي العاصمة، جنوبي، جنوبي العاصمة، ووسط غربي وغربي. وصنف الأفراد على إساس : أبيض، زنجي، شرقي، هندي، مكسيكي، أمريكي وبورتوريكي.

تكونت وسائل تجميع البيانات، التي وزعت بوساطة البريد، من استبانات واستطلاعات للرأي، واختبارات، ومقاييس، واستبانات. طبقت على الطلاب في الصفوف ١، ٣، ٩، ١٢، وجمعت بيانات عن :

١ - فهم القراءة.
٢ - مهارات دراسة العمل.
٣ - القدرة اللفظية.
٤ - القدرة غير اللفظية.
٥ - التحصيل الرياضي.
٦ - مفهوم الذات.
٧ - معلومات عامة.
٨ - الوضع الاقتصادي الاجتماعي.

.. وقد أعطى المدرسون والمديرون معلومات عن :

١ - الوضع الاقتصادي الاجتماعي.
٢ - الدرجات المهنية الحاصل عليها.
٣ - نوع الإعداد الجامعي.
٤ - الاتجاه نحو الأقليات.
٥ - طول فترة الخدمة التعليمية.

.. وقد تضمنت المعلومات عن المدارس والمرافق :

١ - مباني المدرسة : عمرها وحالتها.
٢ - المرافق الخاصة، قاعات الاستماع، الملاعب الرياضية، المقاصف.
٣ - الاعتماد - من الدولة والمنطقة.

٤ ـ طول اليوم المدرسي والسنة الدراسية.
٥ ـ المقررات الدراسية المقدمة.
٦ ـ النشاطات اللامنهجية، خارج المنهج.
٧ ـ المكتبة، الدوام الكامل لأخصائي المكتبة.
٨ ـ مدرسو الفنون والموسيقا.
٩ ـ الخدمات الصحية، ممرضة المدرسة، الخدمات النفسية.
١٠ ـ الخدمات الإرشادية.
١١ ـ برامج التربية الخاصة للموهوبين دراسيا، والمعوقين جسميا، والمتخلفين عقليا.
١٢ ـ مدى ملاءمة الكتب المدرسية.
١٣ ـ الروضة المجانية.
١٤ ـ إعطاء حليب ووجبة مجانية.
١٥ ـ توفير الاختبارات والاستبانات المقننة.
١٦ ـ التكلفة الاقتصادية لكل تلميذ.

. . بعض المعلومات التي جمعت وتتعلق بالأبوين :
١ ـ المركز الاقتصادي الاجتماعي.
٢ ـ الوظيفة.
٣ ـ مستوى التعليم.
٤ ـ حالة الأم والأب داخل المنزل.
٥ ـ الاتجاهات نحو الإنجاز التعليمي للطفل.

. . ولقد تم مراجعة وسائل جمع البيانات ـ بقدر الامكان ـ وذلك من حيث الصدق والثبات، حيث تضمن ذلك تحليل البيانات، والارتباط المتعدد، والتحليل العاملي، وتحليل التباين، وتحليل التباين المشترك.

١ ـ رفض التقرير افتراض أن الفرص التربوية المتوفرة لأطفال الأقليات كانت غير متساوية، حيث وجد اختلافا بسيطا في كل من مرافق المدرسة تقريبا، الذي قد يرتبط ويؤثر في تكافو الفرص. وفي بعض المناطق ظهرت مدارس الأقليات أكثر كفاية من مدارس البيض بصفة عامة.
٢ ـ خلفية الأسرة، بغض النظر عن خصائص المدرسة، يبدو أنها تُعدّ عاملا مؤثرا رئيسيا في التحصيل المدرسي. وكان من الواضح ـ عبر السنين ـ أن الخبرة المدرسية ـ قد أدت القليل في سبيل تضييق الهوة أو التفاوت الأساسي في الإنجاز.

٣ ـ كان العامل الاقتصادي والاجتماعي للطلاب مرتبطا بصورة كبيرة بالإنجاز، المدرسي أكثر من أي عامل عامل آخر.
٤ ـ كان مستوى الإنجاز تبعا للوضع الطبقي، الأبيض ـ الأمريكي الشرقي، الهندي الأمريكي، المكسيكي الأمريكي، البروتوريكي، الزنجي، بينما سجل الطلاب البيض نقاطا أعلى بصورة ذات دلالة من أي مجموعات أخرى، وتفوق الأمريكان الشرقيون في التحصيل الرياضي غير اللفظي.
٥ ـ عدم التكافؤ في الفرصة التعليمية كان مرتبطا بدرجة أكبر بالفروق الإقليمية أكثر من ارتباطه بغلبة مدارس الزنوج والبيض. وكانت المدارس في الشمال، والغرب الأوسط، والغرب، يبدو أن لديها مرافق أفضل من تلك المدارس في الجنوب والجنوب الغربي.
٦ ـ اتضح أن فروق الطبقة الاجتماعية داخل كل المجموعات هي الأكثر دلالة من الفروق بين المجموعات العرقية.

. . وقد تعرض تقرير كولمان Coleman للنقد من كل الباحثين ذوي الخبرة وأعضاء الجماعات الخاصة المهتمة. وكانت النتائج غير مقبولة لدى من يشيرون إلى الأخطاء في جمع البيانات وتفسيرها، وبعضهم الآخر وجد أن النقص الإجرائي كان في أخذ العينات والتحليل الإحصائي للبيانات.

ومن بين ٩٠٠,٠٠٠ تلميذ، المشمولين، تم اختيار حوالي ٦٤٠,٠٠٠ فقط أو حوالي الثلثين.

. . ولقد رفضت إحدى وعشرون منطقة مدرسية من العاصمة المشاركة في الدراسة بما في ذلك بعض المدن الكبيرة مثل بوسطن، وشيكاغو، وأنديانا بولس، ولوس أنجلوس، بالإضافة إلى ثلاث وعشرين منطقة مدرسية أخرى قد شاركت بدرجة محدودة، ورفضت اختبار طلابها، أو توفير عدد متساو من البيض وغير البيض المشاركين في العينة، مما أدخل عنصر احتمال عدم صدق التحليل الإحصائي للبيانات.

وقد وجه النقد إلى الاستبيانات لنقصها لما اصطلح علي بـ «العينة الكيفية» وقد بذلت الجهود للوصول إلى ما وراء الاستجابات من أجل التوصل إلى استجابات أكثر معنى، وكان هناك أيضا نسبة عالية من عدم الاستجابة للاستبيان خصوصا على بعض البنود ذات الطبيعة الانفعالية أو الخلافية على سبيل المثال: ثلث أفراد العينة اخفقوا في الإجابة على أسئلة حول التركيبة العنصرية لكلياتهم.

بعض الانتقادات أشارت إلى أن التقرير لم يحقق إسهاما مميزا بدرجة كبيرة في التربية، ولكن الغالبية وافقت على أن التقرير حفز الاهتمام من أجل مزيد من البحث المتعلق بالعلاقات بين الأسرة، والمدرسة والمجتمع.

وحقيقة أنه لا توجد دراسة سابقة قد ولدت جدلا بهذا القدر، وهذا ليس بمستغرب؛ لأن تعقيد المشكلات المتضمنة، وحساسية القضايا، والاتجاهات الدفاعية لبعض المجموعات ذات الاهتمامات الخاصة عدّت مصادر حتمية، ولا يمكن تجنب رفضها فعلى سبيل المثال : كل من المدافعين والمعارضين لأشغال المدرسة نظروا إلى البيانات في ضوء مواقعهم الخاصة القائمة.

عدد من الدراسات التي تستخدم التحليل الثانوي ،•كانت تدار تحت إشراف وكالات حكومية متعددة، والهيئات الخاصة، والمؤسسات الخيرية باستخدام بيانات تقرير كولمان ...Coleman وقد اختبرت أوجه متعددة للمشكلة بصورة أكثر دقة، وباستخدام إجراءات إحصائية مختلفة استبعدت أسئلة عديدة، وبعضهم حصر أبحاثه على البيانات المرتبطة بمنطقة جغرافية منفردة، بينما أدخل آخرون في الاعتبار مدى أوسع من تحليل البيانات، وفي مقالة بعنوان «حول المساواة في فرص التعلم on Equality of Educational opportunity التي كتبها فردرش موستلر Frederich Mosteller، ودانييل موينهام D. Moyniham يوجد ملخص واف للعديد من هذه الدراسات.

دراسات تطورية للعباقرة

ظهرت سلسلة دراسات تقليدية بعنوان «دراسات تطورية للعباقرة» Gene-tic studies of Genius تعد من الدراسات الرائدة في دراسة الموهوبين، فلقد امدتنا بمعلومات مهمة، واقترحت عددا من الفروض التي قد اختبرت فيها بعد، وباستخدام مجموعة متنوعة من الطرق والأساليب، وأعدت هذه الدراسات التي فكر فيها لويس تيرمان. . . L. Terman وتضمنت أنماطا متنوعة من البحث كالمسح وتحليل الوثائق ودراسة الحالة، والدراسة التتبعية، والتقويم، والدراسة المقارنة السببية.

قارنت الدراسة الاولى.

«السمات الجسمية والعقلية لآلاف الأطفال الموهوبين» ومقارنة خصائص مجموعة موهوبة بمجموعة أخرى من غير الموهوبين.

The Mental and physical traits of thousand gifted children

والدراسة الثانية

The early mental traits of three hundred geniuses...

«السمات العقلية المبكرة لثلاثمائة من العباقرة» وهي تستخدم شاهدا وثائقيا، حللت الخصائص في الطفولة والشباب لرجال ونساء بارزين تاريخيا عاشوا ما بين عامي ١٤٥٠ - ١٨٥٠.

والدراسة الثالثة The promise of youth

«دلائل النبوغ للشباب»، كانت دراسة تتبعية لمجموعة أصلية لأطفال موهوبين بعد فترة ست سنوات.

والدراسة الرابعة The Gifted Child Grows up...

«نضج الطفل الموهوب» وصفت أوضاعهم بعد خمسة وعشرين عاما.

والدراسة الخامسة The Gifted group or Midlife....

«المجموعة الموهوبة في منتصف العمر» بعد خمس وثلاثين سنة.

والدراسة السادسة

The fulfillment of primise forty years follow up

«الوفاء بالوعد» وكانت بعد اربعين عاما من الدراسة التتبعية لتيرمان. . Terman لتلك المجموعة الموهوبة.

والدراسة السابعة

Sources of life satisfaction of Terman giftedman

«مصادر الرضا لرجال تيرمان الموهوبين».

والدراسة الثامنة. . . Career and life

«الرضا بالمهنة والحياة بين نساء تيرمان الموهوبات» في كتابة الوهبة والابتكار.

The gifted and the creative : Fifth - year prospective

. . من هذه السلسلة من الدراسات الطولية، التي امتدت أكثر من نصف قرن، تمكن الباحثون من فحص الخصائص المميزة للموهوبين من الأفراد ومتابعتهم من الطفولة، وخلال مرحلة البلوغ من تقييم بعض مؤثرات الموهبة في نموهم كأفراد وكمساهمين مبدعين في المجتمع.

المظهر المضلل للمغالطة المنطقية

أحد الأخطار للغاية للبحث الارتجاعي هو المظهر المضلل للمغالطة السببية، والخلاصة أنه : لأن عاملين يسيران جنبا إلى جنب يكون أحدهما السبب والآخر النتيجة. فبسبب احتمال وجود علاقة بين عدد سنوات التعليم التي أكملها الفرد، وبين الدخل المكتسب، فقد حاول كثير من التربويين إثبات أن البقاء في المدرسة سوف يضيف عددا معينا من الدولارات على الدخل، عبر فترة من الزمن لكل سنة إضافية مكتملة من التعليم، وعلى الرغم من احتمال وجود مثل هذه العلاقة إلا أن من المحتمل أيضا وجود العوامل التي تؤثر في الشباب للبحث عن تعليم إضافي يكون أكثر أهمية من اكتمال مستوى تعليمي معين. هذه العوامل مثل الوضع الاقتصادي الاجتماعي، المثابرة، الرغبة، التطلع إلى تأجيل الإشباع الملح، مستوى الذكاء، كل هذه العوامل، بلا شك، عوامل ذات دلالة في النجاح المهني، وبالتالي قد يصبح الاستمرار في الدراسة، عرضا أكثر من كونه سببا مهنيا، وبعض الانتقادات التي وجهت لبحث سرطان التدخين تتضمن مناقشة متشابهة ومتقدمة في هذا المجال، دعنا نفترض أن أفرادا معينيين ذوي نوع من عدم التوازن الغدي، لديهم الاستعداد للاصابة بالسرطان. وعدم التوازن يمكن أن يسبب كمية معينة من التوتر العصبي، وحيث إن التدخين الزائد للسجائر نمط من تخفيف التوتر العصبي، فهؤلاء الأفراد قد يميلون إلى أن يكونوا مدخنين بدرجة كبيرة. ويمكن للسرطان أن ينتج عن اختلال الغدد، وليس من التدخين الذي هو نوع من الأعراض أو العلامات، هذا الخطأ في الأعراض المشوشة، أو مجرد تزامل نتيجة مع سبب تقود الباحثين لاستنتاج علاقة سبب ونتيجة خاطئة.

ولم نود من هذا التوضيح أن نكذب هذا النمط من بحث السرطان حيث أشارت أدلة جوهرية مهمة إلى وجود علاقة دالة بينهما، فلقد دعمت التجارب المختبرية العلاقة بين نواتج القطران المرشح من احتراق السجائر، والنمو السرطاني عند الحيوانات، ويفسر هذا الارتباط أحد الارتباطات التي يمكن دائما فحصها بعناية ودقة.

. . والبحث الارتجاعي يستخدم بتوسع وبصورة ملائمة، وبخاصة في العلوم السلوكية، وفي التربية، حيث إنه من المستحيل، ومن غير العملي، وليس محل تفكير، معالجة متغيرات مثل الجدارة، والذكاء، والسمات الشخصية والحرمان من الثقافة وكفاءة المدرس، وبعض المتغيرات، التي قد تجلب تهديدا غير مقبول للكائن الإنساني، وبالتالي فسوف يستمر استخدام هذه الطريقة.

. . ومع ذلك، يجب التعرف على أوجه قصورها :

١ ـ المتغيرات المستقلة لا يمكن التعامل والتأثير فيها.

٢ ـ لا يمكن تحديد الأفراد عشوائيا لمجموعات المعالجة.

٣ ـ غالبا ما تكون الأسباب متعددة أكثر من كونها متفردة.

. . ولهذه الأسباب فإن العلماء يقاومون استخدام مصطلح «السبب والأثر» في الدراسات اللاتجريبية التي لم يتم فيها التعامل بدقة مع المتغيرات، ولكنهم يفضلون ملاحظة : أنه عندما يظهر المتغير (أ) يرتبط معه المتغير (ب) بصورة متسقة، ومن المحتمل حدوث ذلك، لأسباب ليست مفهومة، أو يمكن شرحها بالكامل.

وحيث يوجد خطورة من خلط الشواهد بالأسباب فإنه لا يتوجب يتوجب على البحث الارتجاعي اختبار فرض واحد فقط، ولكن بالاضافة فرضا منطقيا آخر بديلا، أو فروض منافسة أخرى.

والدارسون الذين أكملوا مقررا في مناهج وطرق البحث يجب أن يكونوا مدركين لعملية المتغيرات الخارجية التي تهدد صدق النتائج.

ولقد حذر جين جلاس Gene Glass التربويين من الحاجة إلى التحليل النقدي للبحث التقريري، وقد أشار إلى عدد من الأمثلة الممتعة للدراسات التي أجريت بإهمال والتي ينتج عنها استنتاجات زائفة تماما، ولسوء الحظ، فإن هذه الاستنتاجات كانت مقبولة لدى القراء السذج، وقد نشرت باتساع في الدوريات العامة وبعض كتب علم النفس التربوي المدرسية.

ويثق المؤلف بأن القراءة التحليلية المتعمقة لهذا المؤلف سوف تساعد الدارسين والتربويين على قراءة البحث بعناية أكثر، وتطبيق أحكام معيارية أكثر دقة.

ملخص

إن مصطلح دراسات وصفية قد استعمل لتصنيف عدد من نماذج مختلفة من النشاط، ولقد أشار هذا الفصل إلى ثلاثة أصناف رئيسية هي : البحث القياسي، والبحث التقويمي، والبحث الوصفي.

فالبحث القياسي يصف وضع الظاهرة في وقت معين دون حكم قيمي أو شرح للأسباب أو المسببات الضمنية، أو توصيات للتصرف أو الحل.

ويضيف البحث التقويمي إلى وصف الوضع، عنصر الحكم القيمي، من حيث الفعالية والمرغوبية، أو المنفعة الاجتماعية، وقد يقترح منهجا للتصرف، أو العمل، وليس هناك تعميمات إلى ما وراء الوضع الذي جرى تقييمه.

والبحث الوصفي يهتم بتحليل العلاقات بين المتغيرات غير المعالجة، وتطور التعميمات، باسطا نتائجها إلى ما وراء موضوع الملاحظة.

ونماذج الدراسات القياسية التي شرحت هي : المسوحات، واستطلاعات الرأي العام، التقويم الوطني للتقدم التربوي، التقويم الدولي للإنجاز التربوي وتحليلي النشاط، ودراسات الاتجاه.

ودراسات التقويم التي تضمنها هذا الفصل هي المسوحات المدرسية، والدراسات التتبعية، وتطبيق نتائج التقويم على حل المشكلات الاجتماعية.

ودراسات البحث الوصفي تشمل تحليل علم الأعراق البشرية، والدراسات الارتجاعية، أو الدراسات الشهودية التفسيرية.

هذه الطرق قد وصفت وأعطيت أمثلة لها، كما تم التأكيد على مخاطر المظهر المضلل للمغالطة المنطقية..



ثبت بالمراجع الأجنبية

AHMANN. J. STANLEY ET AL. «Science Achievement : The Trend Is Down». Science Teacher 42 (Sept. 1975) : 23 - 25.

ANDERSON, C. ARNOLD. «The International Comparative Study of Achievement in Mathematics». Comparative Education Review 11 (June 1967) : 182 - 196.

BACKSTROM. CHARLES H. and Gerald D. HURSH. Survey Research. Evanston, IL. : Northwestern University press. 1963.

BRANSCOMBE. ART, «Checkout on Consumer Mathematics». American Education 11 (Oct. 1975): 21 - 24

BURSTEIN, LEIGH. «Secondary Analysis : An Important Resource For Educational Research and Evaluation». Educational Researcher (May 1978) : 9 - 12.

CHALL, JEANNE. Learning to Read : The Great Debate. New York : Mc Graw - Hill Book Co., 1967.

COLEMAN, JAMES S.ET AL. Equality of Educational Opportunity. Washington, D.C. : U.S. Office of Education, Government Printing Office. 1966.

COLEMAN. JAMES S. «International Assessment for Evaluation of Schools». Review of Educational Research 45 (Summer 1975) : 355 - 386.

COLEMAN, JAMES, S. «Racial Segregation in the Schools : New Research With Policy Implications». Phi Delta Kappan 57 (Oct. 1975) : 75 - 77.

COMBS, JANET and WILLIAM W. COOLEY. «Dropouts : In High School and after School». American Educational Research Journal 5 (May 1968) : 343 - 363.

COOLEY, WILLIAM W. «Explanatory Observational Studies». Educational researcher 7 (Oct. 1978) : 9 - 15.

COOLEY. WILLIAM and PAUL R. LOHNES. Evaluation Research in Education. New York : Irvington Publishers. 1976.

COPPERMAN. Paul. «The Achievement Decline of the 1970s». Phi Delta Kappan 60 (June 1979) : 736 - 739.

DILLON, HAROLD J. Early School Leavers. New York : National Child Labor Committee. 1949.

ENNIS, ROBERT H. «On Causality». Educational Researcher 2 (June 1973) : 16.

FLANNIGAN. JOHN C.The American High School Student. Pittsburgh : Project Talent office, 1964.

GLASS. GENE V «Educational Piltdown Men». Phi Delta Kappan (Nov. 1968) : 148 - 151.

GLASS, GENE v and BLAINE R. WORTHEN. «Educational Evaluation and Research : Simililarities and Differences». Curriculum Theory NetWork (Fall 1971).

GLASS, GENE V and BLAINE R. WORTHEN. «Educational Inquiry and the Practice of Education», in Conceptual Frameworks for Viewing Educational research : Development. Disse mination and Evaluation. H.D. Schalock and G.R. Sell. eds. Monmouth. OR.; Oregon College of Education. 1972.

GOLEMAN. DANUEL. «1528 Little Geniuses and How

They Grew : Still Learning From Terman's Chidren».Psychology Today 13 : 9 (Feb.1980) : 28 - 53.

GREELEY, ANDREW M. and PETER H. ROSSI. The Education of Catholic Americans. Chicago : Aldine Publishing Co..1966.

HARRIS, DALE B. Children's Drawings as Measures of Intellectual Maturity, New York : Harcourt, Brace &. World. 1963.

HENDERSON, KENNETH B. and JOHN E. GOERTWITZ. How to Cinduct a Followup Study. Illinois Secondary School Curriculum Program Bulletin No. 11. Springfield. IL. : Superintendent of Public Instruction. 1950.

Hess, ROBERT D. and JUDITH V. TORNEY. The Development of Politcal Attitudes in Children. Chigcago : Aldine Publishing Co.. 1967.

HIRSCHI, TRAVIS AND HANAN C. SELVIN. Delinquency Research : An Appraisal of Analytical Methods. New York Free Press. 1967.

HUSEN. TORSTEN. ed. International Study of Achievement in Mathematics. 2 vols. New York : John Wiley & Son. 196.

HUSEN. TORSTEN. The Shcool in Question : A Comparative Study of the School and its future in Western Societies. New York : Oxford University Press. 1979.

HYMAN, HERBERT H. Survey Design and Analysis. Beverly Hills. C.A. : Glencoe Press. 1955.

International Association for the Evaluation of Edcational

Achievement. «Bibliography of Publications, 1962 - 1974». Comparative Education Review 18 (June 1974) : 329 - 329.

JACKSON, GREGG. Reanalysis of Coleman's «Recent Trends in School Integration». Educational Researcher (Oct. 1975) : 21 - 25.

JENCKS. CHRISTOPHER ET AL. Who Gets Ahead? The Derterminats of Economic Success in America. New York : Basic Books, 1979.

LESSER. GERALD S. Children Learn Lessons from Sesame Street, New York : Random House 1974.

MELLON, John C. National Assessment and the Teaching of English. Urbana, IL. : National Council of Teachers of English, 1974.

MINTON, J.H. «Impact of Sesame Street on Reading Readiness». Sociology of Education 48 (Spring 1975) : 141 - 145.

MOSTELLER, FREDERICK AND DANIEL P. MOYNIHAN. eds. On Equality of Educational Opportunity : Papers Deriving from the Harvard Faculty Seminar on the Coleman Report. New York : Random House. Vintage Books. 1972.

National Association of Science. A Capsule Description of Changes in Science Achievement. Science Report 04500. Washington. D.C. : government Printing Office, 1975.

NEUWEIN. Reginald A., ed. Catholic Schools in Action : The Notre Dame Study of Catholic Elementary and Secondary Schools in the United States. Notre Dame. In. : University of Notre Dame Press, 1966.

OVERHOLT, GEORGE. E. and WILLIAM M. STALL-INGS «Ethnographic and Experimental Hypotheses in Educational Research». Educational Research (May 1977) : 12 - 14.

PIAGET. JEAN. Biology and Knowledge, Chicago : University of Chicago Press 1971.

POLSKY. RICHARD M. Getting to Sesame Street. New York : praeger, 1974.

POPHAM. W. JAMES. Educational Evaluation. Englewood Cliffs. N.J. : Prentice - Hall. 1975.

Problems and Outlook of Small Private Liberal Arts Colleges : Report To The Congress of the United States, Washington. D,C. : U.S. General Accounting Office, 1978.

RAPH. JANE B., MERIAM L. GOLDBERG, AND A. HARRY PASSOW. Brigth Under - achievers : Studies of Scholstic Underachievement among Intellectually Superior High School Students. New York : Teachers College Prsss. 1966.

ROGERS. janet M. «A Summary of Literature on Sesame Street». journal of Special Education 6 (Spring 1972) : 270 - 272.

RYANS. DAVID G. Characteristics of Teachers : Their Description. Comparison. and Appraisal. Washington, D.C. : American Council on Education. 1966.

ST. JOHN NANCY. School Desegregation : Outcomes for Children. New York : john Wiley & Sons, 1975.

SCOTT. W. RICHARD. «Field Methods in the Study of Organizations». in Handbook of Organizations. James G. March. ed. Chicago : Rand McNally & Co.. 1965, pp. 261 - 304.

STAKE. ROBERT E. «The Case Method in Social Inquiry». Educational Researcher (FEB 1978) : 5 - 8.

STRACHEY. JAMES, ed. and trans. The Complete Psychological Works of Sigmund Freud.Volume XVII. London : Hogarth Press, 1964.

WILSON, STEPHEN. «The Use of Ethnographic Techniques in Educational Research». Review of Educational 47 (Spring 1977) : 245 - 265.

Worthen, BLAINE R. and james R. SANDERS. Educational Evaluation : Theory and Practice. Worthington, OH. : Charles A. Jones Publishing Co., 1973.

الفصل الخامس
البحث التاريخي

إن التاريخ سجّل قيم للإنجازات البشرية، إنه ليس مجرد قائمة بالأحداث مرتبة ترتيبا زمنيا، ولكنه حساب حقيقي متكامل للعلاقات بين الأشخاص، والأحداث، والأوقات، والأماكن. إننا نستخدم التاريخ لتفهم الماضي، ولنحاول أن نفهم الحاضر على ضوء أحداث الماضي وتطوراته.

والتحليل التاريخي يمكن أن يوجه نحو فرد، ونحو فكرة، أو حركة، أو مؤسسة، ومع ذلك، فإنه ليس أي من موضوعات الملاحظة التاريخية يمكن أن يوضع في الاعتبار في معزل عن الأخرين، ولا يمكن إخضاع الناس للبحث التاريخي دون بعض الاعتبارات، مثل تفاعلهم مع الأفكار، والحركات، أو لمؤسسات زمانهم. والتركيز الذي يحدث ليس إلا مجرد تحديد نقاط التأكيد التي يوجه المؤرخون إليها انتباههم.

ويوضح الجدول (٥ ـ ١) علاقات تاريخية عديدة متداخلة، مأخوذة من تاريخ التربية، على سبيل المثال : لا يهم ما سيختاره المؤرخ موضوعا للدراسة كدراسة الجمعية اليسوعية، أو أوضاع التعاليم الدينية، أو الإصلاحات المضادة، أو غيرها، كل من العناصر الأخرى تظهر كمؤثر بارز أو نتيجة وكجزء لا مفر منه في الحسبان.

تاريخ التعليم في أمريكا

تتعامل الدراسات التاريخية في الغالب مع كل جانب من جوانب التعليم الأمريكي، وقد أشارت هذه البحوث إلى أهمية إسهام كل من التربويين ورجال الدولة، فقد درسوا نمو وتطور الكليات والجامعات، والمدارس الابتدائية والثانوية، والمنظمات والمؤسسات التربوية، ونهوض وانحدار الحركات التربوية، وإدخال طرق التعليم الحديثة، والقضايا التي أثرت باستمرار في التعليم الأمريكي. ومن المهم فهم تاريخ التعليم للعاملين المهنيين في هذا المجال؛ إذ ويساعدهم ذلك على تفهم العوامل السببية والكيفية للحركات التربوية التي ظهرت، وفي بعض الحالات استمرار انتشارها في المدارس، يساعدهم على تقييم ليس فقط استمرارية الاسهامات، ولكن أيضا يساعدهم على نبذ موضوعات البدع والولع المهوس التي ظهرت على المسرح التربوي.

بعض الأمثلة على العلاقات التاريخية المتبادلة بين رجال الفكر والحركات والمؤسسات

رجال	حركات	النمط العام	المؤسسات
اجناتيوس لويولا Ignatius of Loyola	حركة إصلاح ديني	جماعة التعليم الديني	جمعية المسيح، ١٥٣٤ (الجمعية اليسوعية).
بنيامين فرانكلين B. Franklin	حركة علمية ـ التعليم للحياة	جامعية	جامعة فلادلفيا، ١٧٥١
دانييل كريت جيلمان D.C. Gilman ج . ستانلي هول Syanley Hall ريني هاربر. R. Harper	البحث والدراسات العليا	مدرسة الدراسات العليا	جامعة جونز هوبكنز، ١٨٧٦ جامعة كلارك، ١٨٨٧، جامعة جامعة كلارك، ١٨٨٧، جامعة شيكاغو، ١٨٩٢.
جون ديوى John Dewey	التجريبية التربية التقدمية	مدرسة تجريبية	جامعة شيكاغو، مدرسة ابتدائية، ١٨٩٦
و.ب دبويس W.Dubois وهويت W. White	الدمج العنصري في المدارس العامة	منظمة مذهبية	المؤسسات الوطنية لتقدم الملونين ١٩٠٩
ب . ر . بوكنجهام B. Buckingham	البحث العلمي في التربية	بحث دوري، منظمة بحوث.	مجلة البحوث التربوية، ١٩٢٠، مؤسسة البحوث التربوية الامريكية، ١٩٣١.

ان فحص التطورات العديدة في الماضي يبدو أنها تثبت ملاحظة أن الجديد في التربية قليل. والممارسات التي انهمرت كابتكارات غالبا ما تكون أفكارا قديمة، عولجت قبل ذلك، وحل محلها شيء ما جديد. ويجب على المبتكرين أن يفحصوا أسباب استبعاد هذه الممارسات، ويقدروا ما إذا كانت اقتراحاتهم الخاصة محتملة أن تحقق نجاحا أفضل، والدراسات العديدة، مختصرة الوصف، توضح الخلفية التاريخية لبعض الحركات والقضايا التربوية المعاصرة.

وقدمت بعض البرامج المنظمة للتدريس الفردي في عدد من أنظمة المدارس في الستينات، ويبدو أنها مشابهة في اعتبارات عديدة لتلك التي أدخلت في عدد من المدارس في التسعينات من القرن الثامن عشر، وفي الربع الأول من القرن العشرين. أدخلت أولا في بوبيلو كلورادو. . . Peuble Colorado... وعرفت باسم خطط ونيتكا ودالتون Winnetka and Dalton Plans ويبدو أن هناك تشابها بين عناصر هذه البرامج، حيث كان الدارسون يعطون وحدات من العمل لإكمالها تبعا لامكاناتهم الخاصة، وذلك قبل الانتقال إلى وحدات أكثر تقدما. وبني تقدم الأفراد على أساس السيطرة على وحدات الموضوع. وكان معيارا لتعزيز أو إكمال المنهج، ولقد دافع بريستون سيرش Preston W. Search عن هذا المخطط وتأثيره في المدارس الابتدائية لمدينة وينيتكا Winnetka, Illinois وكذلك في بعض المدارس في ولاية ماسوشيتس Massachusetts، كما أن خطط دالتون Dalton كانت معروفة ومنتشرة بصورة عامة.

. . والحقيقة التي تبقى هي أن هذه الخطط اختفت من المدارس ثم عادت إلى الظهور مرة أخرى في الستينات.

ومكانة الدين في التعليم العام قضية تهم عديدا من الناس. ففي الفترة التي تلت الحرب العالمية الثانية في سلسلة من قرارات المحكمة العليا أعلن أن التعليم الديني، والممارسات الدينية داخل المدارس غير دستورية ومخالفة لأول تنقيح لدستور الولايات المتحدة، وفي عام ١٩٦٣ في مدرسة مقاطعة مدينة أبنجتون ـ بنسلفانيا، قررت المحكمة أن قانون بنسلفانيا الذي يتطلب قراءة يومية في الانجيل كان مخالفا لتعديل الدستورد وأعقب ذلك القرار استياء شديد ونقد للمحكمة العليا، وبذلت جهود مختلفة لإدخال تعديلات ـ على الدستور للسماح بالممارسات الدينية في المدارس العامة.

وقضية قراءة الانجيل كانت قضية مريرة منذ مائة عام، فالاضطرابات الدينية

التي حدثت في فيلادلفيا عام ١٨٤٠ ، نتج عنها وفاة حوالي خمسة وأربعين جنديا ومدنيا، وجراحات خطيرة لحوالي مائة وأربعين، وخسائر في الملكيات الخاصة للمنازل، والكنائس، قدرت بحوالي ما يقرب من نصف مليون دولار، وصراعات الأهليين المولودين من أجانب، وصراعات الكاثوليك مع البروتستانت نتج عنها الجو المتوتر، ولكن قضية قراءة الإنجيل عجلت بالشغب، ومن الواضح أن قضية قراءة الانجيل ليست حديثة المنشأ. حيث أن تفهم الصراعات السابقة للقضية يلقى الضوء على كثير من جوانب تلك المشكلة.

وإسهامات توماس جيفرسون Thomas jefferson وبنيامين فرانكلين Benjamin Flanklin وكالفن شو Showe. Calvin وهوراك مان H. Mann... ، وهنري برنارد.... H. Barnand ووليام هولمز ماكجفى W. Mc - Guffey ، ودانييل كويت جيلمان... D.C.Gilman. وجون ديوي ، وتربويين بارزين آخرين فحصت بعناية في دراسات عديدة ولوحظ أثرها في التعليم الأمريكي.

قام ريتشارد ثرسفيلد R. Thursfield بدراسة «السجل التربوي الأمريكي»، الذي نشر في واحد وثلاثين مجلدا ضخما ما بين عامي ١٨٥٥، ١٨٨١، وقد أشار إلى الإسهامات الحيوية للسجل في توضيح نمو وتطور التعليم الأمريكي، ومن خلال معالجته الشاملة لكل جوانب التعليم وفر وسطا متاحا جاهزا لتقديم وتبديل أفكار العديدين من كبار التربويين لتلك الفترة. وقد اتفق على أن كل إصلاح تعليمي تم تبنيه في النصف الأخير من القرن التاسع عشر كان يعزي بدرجة كبيرة لتأثير هذا السجل ، وكان ضمن المساهمين فيه : هنري برنارد... H. Barnard ، هوراس مان... H.mann. برونسون الكوت B.Alcott دانييل كويت جيلمان... D. Gilman، ويليام هاريس... W.. Harris كالفن ستو C. Stowe، وهربرت سبنسر H. Spencer بالإضافة إلى العديد من المساهمين الأجانب البارزين.

ودرس لورنس كريمن L. Cremin أسباب ازدهار وهبوط حركة التعليم التقدمية، التي تتضمن التغيرات الرئيسية في الفلسفة والممارسات التي حولت التعليم الأمريكي، والقوى التي أدت إلى تعثر الحركة في الخمسينات من هذا القرن، وعلى الرغم أن بعض علماء التاريخ يختلفون مع بعض استنتاجاته إلا أن تحليل كريمن Cremin يمثل التاريخ المحدد والحاسم للتعليم التقدمي في أمريكا.

وتمثل هذه الدراسات التاريخية القليل من آلاف الكتب، والمذكرات والمقالات الدورية التي تصف قصة التعليم في أمريكا، بالاضافة إلى اختبار هذه الأعمال، فإن الدارسين متحمسون لمراجعة تاريخ التعليم فصلّيا، والتي فيها يراجع الكتاب العلمي، وتقدم فيه التحليلات النقدية للبحث التاريخي المعاصر.

التاريخ والعلم

يوجد بعض الاختلاف في وجهات النظر حول السؤال عما إذا كانت نشاطات علماء التاريخ تعد علمية أم لا. وعما إذا كان يوجد ما يمكن أن يسمى البحث التاريخي.

هؤلاء الذين يتخذون الجانب السلبي ربما يشيرون إلى أوجه القصور التالية :

١ ـ على الرغم من أن هدف العلم هو التنبؤ، فإن عالم التاريخ لا يستطيع دائما أن يعمم على أساس الأحداث الماضية؛ لأن الأحداث الماضية غالبا غير مخطط لها، أو لم تنشأ نتيجة التخطيط، وذلك بسبب وجود كثير من العوامل، لا يمكن التحكم فيها، وبسبب أن نفوذ فرد أو عدد قليل من الأفراد كان حاسما بدرجة كبيرة، كما لا يمكن مطلقا تكرار أنماط العوامل نفسها.

٢ ـ الاعتماد الضروري لعالم التاريخ على الملاحظات التي سجلها الآخرون غالبا تكون شاهدا على الكفاءة المشكوك فيها، وأحيانا على الموضوعية المشكوك فيها.

٣ ـ عالم التاريخ يشبه كثيرا شخصاً يحاول إعادة ترتيب متاهة محيرة، تتضمن العديد من القطع المفقودة فعلى أساس ما هو، في الغالب دليل ناقص، عليه أن يملأ الفجوات بالاستدلال على ما قد حدث، ولماذا حدث.

٤ ـ لا يحدث التاريخ في نظام مغلق، مثل ما يحتمل أن يتوفر في مختبر العلوم الفيزيائية، ولا يستطيع عالم التاريخ أن يسيطر على شروط الملاحظة، ولا أن يعالج المتغيرات ذات الدلالة والمعنى.

. . أولئك الذين يؤكدون أن البحث التاريخي قد يكون له خصائص البحث العلمي يقدمون هذه البراهين :

١ ـ يخطط أو يعين عالم التاريخ مشكلة ما، ويكوّن فروضا أو يثير تساؤلات، لكي يجاب عنها، يجمع ويحلل البيانات الأولية، ويختبر الفروض، بمعنى اتساقها أو عدم اتساقها مع الدليل، ويكوّن تعميمات أو استنتاجات.

٢ ـ على الرغم من أن عالم التاريخ ربما لم يكن قد شاهد حادثة ما أو جمع بيانات بصورة مباشرة، قد يكون الدليل في عدد من الشهود الذين شاهدوا الحادثة من

مواقع ذات أفضلية مختلفة، ومن الممكن أن الأحداث اللاحقة قد وفرت معلومات إضافية ليست متاحة للملاحظين المعاصرين. وعالم التاريخ يعرض بشكل حاسم هذه الشواهد للتحليل النقدي لكي يبني مصداقيتها، والوثوق بها، ودقتها.

٣ ـ عند التوصل إلى استنتاجات، يستخدم عالم التاريخ مبادىء الاحتمالية، المشابهة لتلك التي يستخدمها العلماء الفيزيائيون.

٤ ـ على الرغم من حقيقة أن عالم التاريخ لا يستطيع السيطرة على المتغيرات بصورة مباشرة، فإن هذا القصور أيضا يميز معظم البحوث السلوكية، وبصفة خاصة البحوث اللاتجريبية في علم النفس الاجتماعي، أو العلوم الاقتصادية.

٥ ـ ملاحظات علماء التاريخ عادة ما توصف بمصطلحات كيفية، وليست كمية، إلا أن غياب القياس الكمي لا يعوق تطبيق المنهجية العلمية، في النشاطات التاريخية؛ لأن تطبيق كل من الوصف الكمي والكيفي يستخدم بصورة ملائمة في البحوث العلمية.

التعميم التاريخي

هناك اختلاف في وجهات النظر، حتى فيما بين المؤرخين، حول ما إذا كان من الممكن للبحوث التاريخية أن تبنى تعميمات. وقد يوافق معظم المؤرخين إمكانية إجراء بعض التعميمات، إلا أنهم لا يتفقون على صدق تطبيقها على أوقات وأماكن مختلفة. وقد صاغ لويس جوتشاك L. Gouttschalk حالة المقارنة التاريخية بهذا الاسلوب: إن آجلا أو عاجلا فإن الباحثين في فترة معينة أو منطقة ما يبدأون في الشك في بعض الأنواع من سلاسل الأشياء المترابطة بين موضوعات بحثهم التاريخي، على الرغم من أن الإحساس الداخلي، ونفاذ البصيرة، والتخمين، والافتراضات، سمها ما شئت، ربما يفلت أحد هذه الأمور من يد أحدهم، ومن هو أكثر جسارة واندفاعا سيغامر باختبار أهمية الحقيقة الموضوعية لمثل هذه الأشياء المترابطة ثم من المحتمل أن يصبح موضوع جدل ونقاش، وقد يتبلور إلى موضوع نهائي يعرف لدى العالم المتعلم، وتلك العملية لا تختلف كثيرا، فمن طريقة العلماء التحليليين في المجالات الأخرى، مثل داروين أو فرويد على سبيل المثال، فإذا لم تخدم هذه العملية هدفا آخر فهي على الأقل قد تضع اقتراحات بدراسة أي البحوث والمناقشات نركز عليها في المستقبل.

ولكن ألا يمكن لهذه التراكيب التاريخية ـ لا يهم ماذا كان يقصد مؤلفها ـ أن

يكون لها بصورة ثابتة قابلية أوسع للتطبيق عن تلك المجموعة المنفردة من البيانات التي نشأت منها؟ وإذا كان «وبر» Weber على حق، ألا يكون من المفهوم ضمنا لهذا المفهوم لأخلاقيات البروتستانت أنه حيث يسود نوع معين من الاتجاه الديني، سوف تكون هناك روح الرأسمالية، أو على الأقل، ربما تزدهر؟

وإذا كان ماهان . . . . Mahan على حق، ألا يمكن للنصر في الحرب (على الأقل قبل اختراع الطائرة) أن يعد معتمدا على السيطرة البحرية؟ وإذا كان تيرنر Turner على حق، ألم تكن فرضيته عن الحدود تطبق ـ إلى حد ما ـ على جميع المجتمعات التي لها حدود، قد تنتصر في المستقبل، كما قد طبقت على المجتمع الأمريكي في الماضي؟

تعليقات فنلي Finley على التعميم

السؤال المطروح أخيرا عن طبيعة مهمة علماء التاريخ، هل هي فقط لاسترداد الأحداث الفردية، العيانية للماضي، كما في المرآة، ولذلك فإن تقدم التاريخ مجرد إعادة اكتشاف بيانات مفقودة أو بناء أكبر وعاكسات أفضل؟ إذا كان كذلك، فإن العرض الزمني للأحداث هو الصيغة الصحيحة لعمله، ولكن إذا كان المقصود هو تفهم ـ أي كان تعريف تلك الكلمة ـ فينبغي التعميم لكل تفسير أو تطبيق.

ويقرر ويليام و. إيدلوت William Aydelotte ما يلي بخصوص التعميم : . . بالتأكيد أن استحالة البرهان القاطع لأي تعميم تاريخي، يجب أن يسلم به فورا، ومعرفتنا عن الماضي محدودة للغاية وشاملة للغاية. والجزء اليسير فقط مما قد حدث هو المسجل، وغالبا، فإن النقاط التي عليها نعول في احتياجنا للمعلومات هي تلك التي تكون فيها مصادرنا غير كافية. من جهة أخرى، فإن المعلومات الناقصة والمتجزئة التي نملكها عن الماضي غزيرة لدرجة تعوق الوصول بها إلى مصطلحات.

كما أن علماء التاريخ يتعاملون مع مشكلات معقدة، ونماذج الأحداث التي يدرسونها، مع افتراض وجودها، تبدو معقدة للغاية، لكي تستوعب بسهولة وبدون شك، فإن نهائية المعرفة مستحيلة في جميع مجالات الدراسة، ولقد تعلمنا خلال أعمال التبسيط إلى أي مدى هذا الأمر حقيقي حتى بالنسبة للعلوم الطبيعية، وكما يقول كرين برينتون Crane Brinton لم يعد عالم التاريخ يحتاج لأن يشعر بأن «الأمور غير المتأكد منها، وغير المنضبطة لبحثه تتركه في موضع الدونية العاجزة، مقابل التأكيدات العظيمة للعلوم الفيزيائية».

وقدمت تلك الاقتباسات السابقة لتدعيم الموقف الذي يشير إلى أن أنشطة المؤرخ أو عالم التاريخ ليست مختلفة عن نشاطات العالم الطبيعي. والبحث التاريخي، كما عرف في هذا الفصل، يتضمن تخطيط المشكلة، وتكوين الفروض أو تعميمات لتختبر، أو أسئلة ليجاب عنها، يجمع ويحلل البيانات، ويصل إلى استنتاجات ذات نمط احتمالي، أو التوصل إلى تعميمات قائمة على التفكير الاستدلالي الاستنتاجي.

الفرض التاريخي

يوضح «ألان نيفنز» Allan Nevins استخدام الفروض في البحث التاريخي لادوارد شاننج Edward Channing في إجابة السؤال : لماذا انهار تحالف الولايات المتحدة في إبريل من عام ١٨٦٥ (انفصلت في هذا التاريخ إحدى عشرة ولاية من الولايات المتحدة الأمريكية)، كون شاننج Channing أربعة فروض واختبر كل واحد على ضوء الشواهد المجتمعة من الرسائل، واليوميات، والسجلات الرسمية للجيش والحكومة الفيدرالية، وافترض أن التحالف انهار بسبب :

١ ـ الهزيمة العسكرية للجيش المتحالف.
٢ ـ ضعف الإمدادات العسكرية.
٣ ـ ظروف المجاعة والمعاناة للجنود والشعب المتحالف.
٤ ـ عدم الاتفاق على الرغبة في استمرار الحرب.

. . وانتهى شاننج Channing إلى دليل أنه يرفض الفروض الثلاثة الأولى. أكثر من ٢٠٠,٠٠٠ جندي مجهزين تجهيزا كاملا كانوا تحت السلاح في وقت الحصار. والانتاج الفعال للبارود، والسلاح والإمدادات العسكرية كانت كافية لاستمرار الحرب، وكان قدّر كاف من الطعام متوفرا لدعم المحاربين والمدنيين.

استنتج شاننج أن الفرض الرابع، وهو انهيار الأخلاق، والرغبة في الحرب، تقوى نتيجة العدد الكثيف في هجرة أو انشقاق المجندين والضباط، وأثبت الرسميون العسكريون الاتحاديون أنهم قد منعوا أعدادا من الرسائل من الأهل تحرض الجنود على الفرار، على الرغم من أن الفرضية المدعمة لم تكن محددة بما فيه الكفاية لتكون مساعدة بصفة خاصة، إلا أن رفض ثلاثة الفروض الأول يستحق الإقناع ببعض التفسيرات العامة، والمثال التالي يوضح دراسة تاريخية قررت بها الفرضيات بوضوح.

الفروض في البحث التاريخي التربوي

ربما تصاغ الفروض في البحوث التاريخية للتربية، كما في الأمثلة التالية :

١ ـ الأفكار التربوية للخمسينات والستينات من هذا القرن أسست على ممارسات سبقت محاولاتها قبل ذلك، ونبذت.

٢ ـ المدن المسيحية التي تتطلب أنظمتها تعليما دينيا كان لها معدلات حضور في الكنائس أقل من تلك المدن التي لم يكن متوفرا في مدارسها تعليم ديني.

٣ ـ ملاحظة أنظمة المدارس الأوروبية بوساطة التربويين الأمريكيين خلال القرن التاسع عشر كان لها أثر مهم في الممارسات التربوية الأمريكية.

٤ ـ نظام مساعد المدرس أو نظام المرقاب (استخدام التلفاز كوسيلة تعليمية) ليس له أثر ذو دلالة في التعليم الأمريكي.

. . وعلى الرغم من عدم صياغة الفروض بوضوح بصفة دائمة في البحوث التاريخية إلا أنها عادة يتم تضمينها، حيث يجمع المؤرخ الشواهد ويقيم بعناية مصداقيتها، وإذا كان الشاهد متسقا مع نتائج الفرضية فإنه يثبت. وإذا لم يكن الشاهد متسقا، أو سالبا لا تثبت الفرضية، ومن خلال مثل هذا التركيب تبنى التعميمات التاريخية.

إن نشاطات المؤرخ، عندما يكون التعليم مجال عمله، ليست مختلفة عن النشاطات المستخدمة في أي مجال آخر. ومصادر الأدلة ربما تعنى بها المدارس، والممارسات التربوية والسياسات والحركات، أو الأفراد، ولكن العمليات التاريخية تظل هي نفسها.

الصعوبات التي واجهت البحث التاريخي

إن المشكلات المتضمنة في عملية البحث التاريخي تجعلها مهمة صعبة إلى حد ما. والصعوبة الجوهرية هي تحديد المشكلة، لكي يكون من الممكن إجراء تحليل مرضي، دائما وأبدا، يقرر المبتدئون مشكلة بشكل واسع جدا، والمؤرخ ذو الخبرة يعلم أن البحث التاريخي يجب أن يقتصر على التحليل الناقد لمشكلة محددة، أفضل من أن يتضمن فحصا سطحيا فقط لمجال واسع. وسلاح البحث هو التنقيب، وليس البندقية.

وحيث إن المؤرخ ربما لم يكن قد عاش في أثناء الوقت الذي يقوم بدراسته، وربما يكون قد تحرك بعيدا عن الأحداث التي يستقصيها، فيجب أن يعتمد غالبا على

التحليل الاستدلالي والمنطقي. مستخدما الخبرة المسجلة للآخرين بدلا من الاعتماد على الملاحظات المباشرة، وللتأكد من أن معلوماته جديرة بالثقة ما أمكن، يجب أن يعتمد على المصادر الأولية، أو روايات اليد الأصيلة، ويحتاج إيجاد مصادر أولية ملائمة للبيانات المطلوبة عملا تصوريا شاقا.

مصادر البيانات

عادة ما تصنف البيانات التاريخية إلى فئتين رئيستين :

١ ـ **المصادر الأولية** : وهي روايات شهود العيان، فهي تعزز عن طريق ملاحظة فعلي أو مشارك في حادثة ما.

٢ ـ **المصادر الثانوية** : وهي روايات حادثة لم يكن الراوي شاهد عيان لها، ربما يكون قد تحدث مع ملاحظ فعلي أو قرأ رواية رواها ملاحظ، ولكن شهادته ليست مثل شهادة المشارك الفعلي، أو الملاحظ الفعلي. المصادر الثانوية ربما تستخدم أحيانا ولكن بسبب التحريف في نقل المعلومات، يستخدمها المؤرخ فقط عندما تكون البيانات الأولية غير متاحة.

المصادر الأولية للبيانات

الوثائق : أو السجلات المحفوظة والمكتوبة بوساطة شهود عيان أو مشاركين حقيقيين لحادثة ما. هذه المصادر تنتج لغرض نقل المعلومات لاستخدامها في المستقبل، وتصنف الوثائق، كمصادر أولية مثل : الدساتير، والتشريعات، والقوانين، وقرارات المحكمة، والمذكرات التفسيرية الرسمية، أو السجلات، والتراجم الذاتية، والرسائل، والمذكرات اليومية، وسلاسل الأنساب، وعقود الأعمال، والوصايا والتراخيص، والأذونات، والشهادات الخطية، والودائع، والإعلانات، والبلاغات والبيانات، والشهادات، والقوائم والبيانات اليديوية، والإيصالات، وروايات الصحف والمجلات، والإعلانات، والخرائط والرسوم البيانية، والكتب، والكتيبات، والكتالوجات، والأفلام، والصور، والرسومات، والنقوش، والتسجيلات، والنسخ المطابقة للأصل، وتقارير البحوث.

إن الآثار أو المواد التذكارية المتعلقة بشخص، أو بجماعة أو بفترة زمنية معينة والأحافير أو الحفريات والهياكل العظمية، والآلات والأسلحة، والطعام والاوعية والأدوات، والملابس، والمباني، والأثاث، والصور، والرسومات، والعملات، والأغراض الفنية، كل ذلك أمثلة على المواد التذكارية والآثار التي لم يكن مقصودا

عن عمد استعمالها في نقل معلومات أو سجلات، ومع ذلك ـ فهذه المصادر قد توفر شاهدا واضحا عن الماضي. ومحتويات مكان دفن قديم لمرحلة ما على سبيل المثال، ربما تكشف عن قدر كبير من المعلومات لطرق حياة شعب وطعامهم، ولباسهم، وآلاتهم وعدتهم، وأسلحتهم، وفنونهم، والمعتقدات الدينية، ووسائل المعيشة، وعاداتهم.

والشهادات اللفظية والمواد الأخرى الوثائقية، المتضمنة في هذه المقولة هي سجلات وتقارير الشخصيات القانونية، وأقسام الدولة للتعليم العام، والرؤساء العامون للمدينة، والمديرون، والوزراء، وعمداء الكليات، ورؤساء الأقسام، واللجان التربوية، ومحاضر جلسات هيئات المدارس، وهيئات الوصاية، والمسوحات، والرسومات البيانية، والأفعال، والوصايا، والدوريات المهنية، والصحف المدرسية، والحوليات، والنشرات، والكتالوجات المصورة ومقررات الدراسة، والمناهج الإرشادية، وسجلات المباريات الرياضية والبرامج (للخريجين، الدراما، والموسيقا، والأحداث الرياضية)، والأذونات، والشهادات، والكتب المدرسية، والامتحانات، والتقارير، والصور، والرسومات، والخرائط، والرسائل، والمذكرات، والسير الذاتية، والملفات الشخصية للمدرسين والطلبة، وعينات من عمل الطلاب، والتسجيلات.

الشهادة الشفوية

الشهادات المتضمنة هنا هي المقابلات مع المدراء، والمدرسين، ومستخدمي المدرسة الآخرين، والطلاب والأقارب، ومسئولي المدرسة أو كبار المواطنين، وأعضاء الهيئات الحكومية.

والآثار المتضمنة هنا هي المباني والأثاث، ومعينات التدريس، والمعدات والصور الجدارية، وصور الزينة، والكتب المدرسية، والامتحانات، وعينات من عمل الطلاب.

المصادر الثانوية للبيانات

المصادر الثانوية هي تقارير الأشخاص الذين لهم علاقة بشهادة شاهد عيانى أو مشارك في حادث ما. المصدر الثانوي لم يكن موجودا على مسرح الحدث، ولكنه يقرر ويسجل ما قاله أو كتبه الشخص الذي كان هناك.

والمصادر الثانوية للبيانات عادة ما تكون ذات قيمة محدودة لأغراض البحث

بسبب الأخطاء التي ربما تنتج عندما تنتقل المعلومات من شخص لآخر، ومعظم الكتب الدراسية والموسوعات التاريخية أمثلة على المصادر الثانوية، لأنها غالبا وكثيرا ما تنحرفا عن الأصل، وعن الرواية الأولى للأحداث.

وهناك بعض النماذج من المواد ربما تكون مصادر ثانوية لبعض الأغراض ومصادر أولية لأغراض أخرى. مثلا : كتاب مدرسي في مدرسة ثانوية في التاريخ الأمريكي، فمن العادي أن يكون مصدرا ثانويا. ولكن إذا قام شخص بعمل دراسة عن الأوجه المتغيرة للقومية في المدرسة الثانوية لكتب التاريخ المدرسية، فالكتاب في هذه الحالة سوف يكون وثيقة أولى، أو مصدرا أوليا للمعلومات.

النقد التاريخي

لقد أشرنا إلى أن المؤرخ غالبا لا يستخدم طريقة الملاحظة المباشرة فالأحداث الماضية لا يمكن تكرارها بناء على الرغبة، وحيث إنه يجب أن يحصل على الكثير من البيانات من تقارير أولئك الذين شهدوا أو شاركوا في تلك الأحداث، فيجب أن تخضع المعلومات للتحليل الدقيق لتمحيص الحقيقي منها من الزائف، أو غير ذات الصلة بالموضوع أو المضللة.

والبيانات القابلة للاستعمال والجديرة بالثقة في البحث التاريخي تعرف كشواهد تاريخية، انها ذلك الكيان من الحقائق والمعلومات الصادقة التي يمكن أن تقبل على أنها جديرة بالثقة، كقواعد وأسس ملائمة لاختبار وتفسير الفرضية. والشاهد التاريخي يستخلص من البيانات التاريخية بعملية النقد والتمحيص، التي لها نوعان : نقد خارجي، ونقد داخلي.

النقد الخارجي

النقد الخارجي يؤكد موثوقية البيانات أو أصالتها وهي الوثيقة أو الأثر الحقيقي وليس مزيفا أو مزورا أو خدعة؟، وتستخدم اختبارات مختلفة لكشف الأصالة.

إن مشكلة إثبات تاريخ الوثائق أو مؤلفها قد يستلزم اختبارات معقدة عن التوقيع، والخط، والحرف، والنوع، والهجاء، واللغة المستعملة، والتوثيق، والمعرفة المتاحة في ذلك الوقت، والاتساق مع ما هو معروف، كما قد يتضمن اختبارات كيميائية للحبر، واللون، والورق، والجفاف، والقماش، والحجر، والمعادن، والخشب، وهل هذه العناصر متسقة مع الحقائق المعروفة عن الشخص،

والمعرفة المتاحة، وتقنيات الفترة التي توفرت فيها، أو نشأت فيها الوثيقة.

النقد الداخلي

بعد أن تكون الموثوقية في الوثائق التاريخية أو الآثار قد تكونت، إلا أنه لا تزال هناك مشكلة تقييم صحتها أو قيمتها الحالية فعلى الرغم من كون هذه الوثائق أصلية، هل تكشف عن صورة حقيقية؟ هل لديهم أي دوافع لتحريف الرواية؟ هل كانوا معرضين للضغط أو الخوف أو الزهو والغرور؟ كم انقضى من وقت بعد الحادث قبل أن يسجلوا شهادتهم؟ وهل كانوا قادرين على تذكر ماذا حدث بدقة؟ هل كانوا على اتفاق مع شهود أكفاء آخرين؟

هذه الأسئلة من الصعب غالبا الإجابة عليها، ولكن المؤرخ يجب أن يكون على يقين من أن البيانات موثوق بها، ودقيقة وصحيحة. عندئذ فقط يمكنه أن يدخلها كشواهد تاريخية. وتوضح الأمثلة التالية كيف تستخدم عمليات النقد التاريخي لكشف التزوير، ولترسيخ الموثوقية لأي اكتشاف تاريخي مهم.

عملاق كارديف

سلسلة عجيبة من الأحداث تتعلق بصدق بعض الآثار التاريخية غير المنشورة، نجدها مروية في «القصة الحقيقية لعملاق كارديف» يرويها آلان هايند... Alan Hynd.

.. كان عملاق كارديف هيكلا لرجل طوله عشرة أقدام وأربع بوصات ونصف، يزن حوالي ثلاثة آلاف رطل. اكتشف سنة ١٨٦٩، مدفونا على بعد ثلاثة أقدام تحت الأرض في حقل أحد المزارعين، بالقرب من بلدة كادريف التابعة لولاية نيويورك، على مسافة ثلاثة عشرة ميلا جنوبي سيراكوز Syracuse فحص الهيكل الضخم عالمان من جامعة ييل، وأعلنوا أنه هيكل بشري متحجر، وكان رأي وفد من علماء الآثار من متحف مدينة نيويورك أن الهيكل عبارة عن تمثال قديم، أطلق عليه رالف والدو أميرسون Ralph waldo Emerson «الكائن البشري الأصلي المتحجر»، بينما أعلن الدكتور أوليفر ويندل هولمز O.W. Holmos خبير التشريح الشهير بجامعة هارفارد، أنه كان تمثالا لأثر كبير من العصور القديمة، أما حسابات رجال الدين، الذين جاءوا لمشاهدته بحماس شديد، فيدعون أن الهيكل كان رجلا متحجرا من العصور التوراتية، وهو يثبت صحة وواقعية قصة سفر التكوين.

رفض الملاك المحليون عرضا من بارنوم P.T. Barnum لشراء الهيكل بينما

كلف بارنوم مثالا لعمل نسخة طبق الأصل للعملاق، الذي عرض فيها بعد في متحفه في برود واي . . . Broadway في مدينة نيويورك، معلنا أنه عملاق كارديف الأصلي الأوحد، وعندما فكر مالكو العملاق في رفع دعوى قضائية على بارنوم، رفضها القاضي قائلا إن الأصلي ما كان إلا خدعة.

مراسل صحفي مجهول مدفوعا بالإحساس المتنامي بأن العملاق كان خدعة تعقب شحن صندوق ضخم مكتوب عليه «آلات» مشحونا إلى مزرعة بالقرب من كارديف، قبل اكتشاف العملاق بحوالي عام، واستقصى التفاصيل بكل عناية حتى اكتشف أن السيد «هل». . . Hull طلب إرسال كتلة ضخمة من الجبس إلى مدينة فورت دودج F. Dodge بولاية ايوا، وكان قد شحن صندوقا مكتوبا عليه «آلات» يزن بالضبط ما كانت تزنه كتلة الجبس، إلى شيكاغو من فندق بوساطة السكة الحديد، وشركة نقليات تعقب الشحن إلى حظيرة ماشية في المجمع رقم ٩٠٠ شمال شارع كلارك في شيكاغو، اعترف مالك الحظيرة بدوره في المشروع وورط «هل» وشكل الهيكل فنان ونحات حجارة.

تبين أن «هل» كان يزور أخته في فورت دودج بولاية أيوا، قد ذهب لسماع مبشر، كان يعظ حول الفصل السادس في سفر التكوين، ووصف بشيء من التفصيل وبكثير من الحماس «العمالقة في الأرض» التي ذكرت في سفر التكوين، وحيث إنه رآها فرصة سهلة لكسب المال، خطط «هل» لأن يمتلك أحد هؤلاء العمالقة المصنعين، وإعطائه مظهر الشيخوخة بحمض الكبريتيك، ودفنه سرا في أرض أولاد، عمومته في مزرعة بنيويورك واكتشفه صدفة بعض عمال حفر الآبار، كان استأجرهم ظاهريا لحفر بئر جديدة.

والباقي كان سهلا، لم يرفع «هل» أي ادعاء، ولكن رجال الدين والخبراء رفعوا عليه دعاوي قضائية، والمعارضة بينهم أضافت الى الشهرة التي اكتسبها (والكسب المادي، والنفوذ) لهيكله الحجري.

وعلى الرغم من أن هذه القصة لا توضح فعليا أسلوب بحث مدرسي، إلا أن نشاطات المراسل الصحفي تعد مثالا بسيطا للنقد الخارجي؛ لأنه لم يتبع فقط الحس الباطني أو فرضية أن الهيكل كان حديثا من صنع إنسان، وليس تمثالا قديما أو إنسانا متحجرا، ولكنه نقب وتعقب الآثار حتى كشف الحقائق. وإنه لمن الواضح تماما في ضوء الحقيقة أن عالم الآثار الشهير، وخبير التشريح والعلماء، قد وقعوا بهذه الخدعة.

. . والمثال التالي يصف النقد التاريخي لنموذج أكثر علمية، نفذه علماء ورجال الدين، وبالتالي حدث تأكد بأصلية الوثيقة التاريخية.

لفائف البحر الميت

أحد الاكتشافات التاريخية المدهشة المميزة للقرن الماضي كان العثور على لفائف في البحر الميت، هذه المجموعة من المخطوطات القديمة اكتشفتها في عام ١٩٤٧ مجموعة من البدو من قبيلة (التعامرة). . . . Ta'amere في خمس لفائف جلدية وجدت مختومة في جرار فخارية طويلة في كهوف قمران، بالقرب من «أم فشخا» Aim Feshka على الشاطىء الشمالي الغربي من البحر الميت.

أخذ البدو اللفائف إلى المطران إيتان يوشع صمويل Yeshue Samuel من ديرسانت ماركس بالقدس، الذي اشتراها بعد اكتشافها، وقال إنها كانت مكتوبة باللغة العبرية القديمة، وعقد مجلس من علماء التوراة وأكدوا حقيقة أنها في غاية القدم ولا يمكن تقديرها بثمن، اشتراها بعد ذلك الأستاذ سوكنيك . . . Sukenik عالم آثار من الجامعة العبرية بالقدس الذي بدأ في ترجمتها، وقد أخذ أيضا صورا لأجزاء من اللفائف لإرسالها لعلماء في التوراة آخرين، لتقييمها وبناء على فحص بعض الصور، أعلن الدكتور ويليام البريت. . . W. Albright، من جامعة جون هوبكنز، أنها أعظم مخطوطات اكتشفت في العصور الحديثة.

وقد أدى بحث منظم لمنطقة الكهوف في وادي قمران. . . Wadi Qumran في عام ١٩٥٢ إلى اكتشاف لفائف أخرى، وأجزاء عديدة من مخطوطات، ولفافتين إضافيتين من النحاس ملفوفتين لدرجة عدم استطاعة فكهما إلا بالتكسير، وبحلول عام ١٩٥٦. استنبط العلماء بجامعة مانشستر بانجلترا، طريقة وهي إمرار عامود خلال اللفائف، ثم رشها بصمغ الطائرات ثم تحميصها ثم قصها طوليا بحيث ينتج شرائح يمكن تصويرها.

كان هناك استفسارات عن أصل تلك اللفائف، وعمرها، والقيمة التاريخية لها، وبالتحميص الدقيق الخارجي والداخلي، تكونت حقائق معينة، وكانت مقبولة تماما من العلماء العلميين والدينيين.

كانت اللفائف قديمة جدا، من المحتمل أن يعود تاريخها إلى القرن الأول قبل الميلاد، مكتوبة باللغة العبرية القديمة، وربما وجدت في دير لأحد قطاعات اليهود قبل المسيح. وتحتوي الكتابات على نصين (أحدهما كامل، والأخر غير كامل) والنصان من كتاب يوشع وهو تعليق أو تفسير يهودي تقليدي عن التوراة، وهذا

التعليق على كتاب (حباكوك)... Habakkuk وهو مجموعة من القوانين لدير يهودي قديم مجموعة من حوالي عشرين مزمورا مشابهة لمزامير العهد الجديد.

وقد تم ترجمة محتويات اللفائف النحاسية وأجزاء أخرى، ومن الممكن أن يكتشف المزيد من اللفائف في تلك المنطقة، ومن المحتمل أن تلقي تلك الوثائق القديمة ضوءا جديدا على الإنجيل وأصول المسيحية.

ومن الأهمية ملاحظة كيفية توثيق تلك وتأريخها وتقويمها، ولقد تم ذلك باتباع الخطوات الآتية:

١ ـ دراسة النقوش والكتابات القديمة، وهي تحليل لأشكال الأبجدية العبرية المستخدمة، هذه الحروف المكتوبة كانت مشابهة لتلك الحروف التي لوحظت في وثائق أخرى، معروف أنها قد كتبت في القرن الأول.

٢ ـ اختبار إشعاع الكربون لأغطية اللفائف الكتابية، التي أجراها معهد البحوث النووية بجامعة شيكاغو، فجميع المواد العضوية تحتوي على الكربون ١٤ المشع، الذي أدخل نتيجة تفاعلات الأشعة الكونية من الفضاء الخارجي مع النتروجين في الغلاف الأرضي والنشاط الإشعاعي الذي كان يدخل بصفة مستمرة في أثناء حياة العينات يتوقف عند الوفاة، ويتحلل بمعدل ثابت معروف، عند وقت الوفاة. كل المواد العضوية تعطي معدل انحلال ١٥,٣ في الدقيقة لكل جرام من المحتويات الكربونية، وينقص عدد الانحلال بمعدل نصف واحد بعد ٥٥٦٨ نبضة، بإضافة أو طرح ثلاثين عاما، وبقياس التحللات باستخدام نظام العد تبعا لنمط جيجر Geiger - type، فمن الممكن تقدير عمر العينات في حدود معقولة من الدقة وباستخدام هذه التقنية، قدر عمر اللفائف عند عام ٣٣ قبل الميلاد بإضافة أو طرح ٢٠٠ سنة.

٣ ـ بالفحص الدقيق للشكل الفخاري الذي وجدت فيه اللفائف محفوظة بإحكام به، فلقد لوحظ أن تلك الأوان قد شكلت بدقة لتناسب مخطوطات كانت من النوع الشائع استعماله في القرن الأول.

٤ ـ فحص العملات التي وجدت في الكهوف مع اللفائف، هذه العملات الرومانية المؤرخة وفرت شاهدا مقنعا لعمر اللفائف.

٥ ـ ترجمة اللفائف التي قورنت بكتابات أخرى، سواء توراتية أو غير توراتية من النوع القديم المعروف.

على الرغم من أن النقد الخارجي أدخل الآن شاهدا مقنعا عن أصالة وعمر

لفائف البحر الميت، فالنقد الداخلي لصلاحيتها وصلتها الوثيقة سوف يتابع بوساطة علماء الدين لسنوات عديدة قادمة، وقد توفرت نظريات جديدة عديدة تتعلق بالكتابات المقدسة، والتاريخ المبكر للمسيحية والطوائف اليهودية.

ولقد طبقت المناحي الحديثة للبحث التاريخي تقنية متقدمة، مؤكدة على الاستفادة من كل من البيانات الكمية والكيفية، واستخدمت الدراسة السابقة اختبار الكربون المشع ١٤، للتأكد من موثوقية اللفائف، ودراسة أخرى توضح استخدام الحاسب الآلي في بحوث الآثار والبحوث التاريخية.

الصخور المعلقة

لقرون عديدة شغل علماء التاريخ وعلماء الآثار المهتمين لقرون عديدة في خلاف حول أصول الصخور المعلقة والغرض منها، إنها ترتيب غريب من الحجارة والقناطر، كل منها يزن أكثر من أربعين طنا، مستقرة في سهل سالزبوري حوالي تسعين ميلا جنوب غرب لندن، ولقد فكر الكتاب في الصخور، إن إنشاءها وترتيبها نسب إلى قبائل عديدة وجماعات محلية غزت أو سكنت انجلترا، وتاريخ الكربون المشع الحديث لقرن الوعل الذي اكتشف في حشو الصخر يبدو أنه حدد وقت انتصابها عند حوالي ١٩٠٠ ـ ١٦٠٠ قبل الميلاد. أما الغرض منها، فقد ورد ذكره في أساطير عديدة التي تطورت إلى مكان للأضاحي البشرية «مدينة الموتى» أو معبد للشمس، أو كاتدرائية وثنية، أو مكان احتفالات الكهنة.

في الآونة الأخيرة، اقترح بعض العلماء والمؤرخين أن الصخور المعلقة كانت نوعا من حاسب التقويم الفلكي، استخدمه البريطانيون الأوائل، الذين كانوا مهتمين جدا بدرجة واضحة لحساب وضع الشمس والقمر في مراحلها المختلفة، باستخدام حاسب آلي من نوع بدائي، وقد أدخل جيرالد هاوكينز. . . Gerald, Hawkins، وهو فلكي في مرقاب سميث سوثيان الفلكي في كامبردج - ماساشوستس ـ ٢٤٠، صفا من الحجارة في الكمبيوتر، مترجمة إلى انحرافات سماوية، مجزئا إياها في أقل من دقيقة، وهي مهمة كانت تتطلب أكثر من أربعة أشهر من نشاط حاسب بشري، قارن الكمبيوتر الانحرافات مع أوضاع الشمس والقمر القصوى الدقيقة كما كانت عليه عام ١٥٠٠ قبل الميلاد، وبين أنها كانت متسقة بدقة مذهلة.

اقترح هاوكنز. . . Hawkins أن تنظيم الحجارة : يمكن أن تكون قد

وضعت لأسباب عديدة محتملة، بهدف صناعة تقويم. قد يكون مفيدا لزراعة المحاصيل، ومعينا على إيجاد المحافظة على قوة كهنوتية، بتمكين الكاهن من دعوة الناس لرؤية شروق وغروب شمس منتصف الصيف وغروبها، وكذلك القمر فوق حافات الصخور وغروب شمس منتصف الشتاء من خلال المثلث العظيم. أو من الممكن أن تكون هذه الصخور على شكل تدريبات فكرية. وعموما فإنه يستنتج ما يلي :

«وعلى أي حال» ولأي أسباب كانت، قام بناة الصخور المعلقة بإنشائها، كما فعلوا، إلا أن عملهم النهائي المكتمل يعد أعجوبة مبتكرة بصورة كبيرة ممثلة في السلاسل، متشابكة في الأدوات الفلكية (التي كانت كذلك بالفعل)، وحتى من الناحية المعمارية فهي بسيطة بإحكام، كما أن وظيفتها راقية ومحكمة، قوية في المظهر، مهيبة، ذات رهبة، لقد كانت الصخور المعلقة شيئا متجاوز الروعة في التصميم، مجموعة متنوعة من الروعة والمنفعة والفخامة، أما من حيث المفهوم والإنشاء فهي تامن عجائب الدنيا.

رواية هذه المناظر المعمارية التاريخية توضح استخدام تقنية الحاسب المعقدة لاختبار الفرضية المتعلقة بطبيعة الصخور المعلقة.

كتابة التقرير التاريخي

كتابة التقرير ليست أقل تحديا من البحث نفسه، التي تحتاج الإبداعية، بالإضافة إلى صفات التخيل، والرجوع إلى المصادر الأولية، فقد اتضح في سياقنا السابق أن تقرير البحث يجب أن يكتب بأسلوب موضوعي محدد. ومع ذلك، مسموح لعالم التاريخ، بحرية أكثر قليلا، في كتابة التقرير، يقترح «هومر كاري هوكيت» . . . H.c. Hockett أن المؤرخ ليس محكوما عليه بالأسلوب الجاف البسيط، غير الجذاب. وأنه «من أجل التحرر من رقابة الجملة بعد الجملة للحقائق المجردة من المسموح، بين حين وآخر أن يدخل مسحة من الألوان».

وانتهى مع ذلك بالتحذير من أنه : «فوق كل شيء، يجب ألا تصبح الزخرفة هي الهدف الأول أو أن يسمح لها بإخفاء الحقيقة أو تحريفها».

ويكشف تقويم مشاريع البحوث التاريخية لطلاب الدراسات العليا بصفة عامة عن واحد أو أكثر من الأخطاء التالية :

١ ـ صياغة المشكلة بصورة واسعة وعريضة للغاية.

٢ ـ الميل إلى استخدام المصادر الثانوية للبيانات؛ لسهولة الحصول عليها، بدلا من المصادر الأولية الكافية، التي هي أصعب في اكتشافها، والحصول عليها، ولكن عادة ما تكون أكثر جدارة بالثقة.

٣ ـ النقد التاريخي غير الكافي للبيانات، يعود إلى الإخفاق في تكوين موثوقية بالمصادر ومصداقية البيانات، على سبيل المثال: يوجد غالبا ميل لقبول الأخبار كحقيقة بالضرورة عندما يتفق عليها عدد من الملاحظين. ومن الممكن أن يكون هناك فرد قد أثر في الآخرين، أو أن الجميع قد تأثروا بمصدر المعلومات نفسه غير الدقيق.

٤ ـ التحليل المنطقي الهزيل الذي ينتج عن:

أ ـ التبسيط الزائد ـ الإخفاق في التعرف على حقيقة أن أسباب الأحداث غالبا ما تكون أكثر تعددا وتعقيدا من أن تكون مفردة وبسيطة.

ب ـ التعميم المفرط على أسس من الشواهد غير الكافية والتعلل الزائف بالتشابه الجزئي، وبناء استنتاجات قائمة على تشابهات اصطناعية للأوضاع.

جـ ـ الإخفاق في تفسير الكلمات والمصطلحات في ضوء معناها المقبول في الفترة المبكرة.

د ـ الإخفاق في التمييز بين الحقائق البارزة ذات الدلالة في وضع ما، وتلك التي ليس لها صلة أو غير مهمة.

٥ ـ التعبير عن التحيز الشخصي، كما تكشف عنه الجمل المتروكة خارج النص لأغراض الإقناع. فتظهر اتجاهات شخصية أو غير نقدية نحو شخص أو فكرة، والإعجاب المفرط بالماضي، والإعجاب غير الواقعي نحو الجديد أو المعاصر، مفترضا أن كل تغيير يمثل تقدما.

٦ ـ تقرير هزيل أن البحث التاريخي صعب وكثير المطالب. إن جمع الحوادث التاريخية يتطلب ساعات طويلة من الفحص الدقيق للوثائق، مثل سجلات المحاكم، وسجلات الهيئات القانونية، والرسائل، والمذكرات، والمذكرات الرسمية للمنظمات، أو أي مصادر أولية أخرى للبيانات. وقد يستلزم البحث التاريخي السفر إلى أماكن بعيدة لفحص الوثائق أو الآثار الضرورية. وفي الحقيقة أن أي دراسة تاريخية مميزة قد تفرض مطالب كثيرة، لدرجة نرى أن قليلا من الدارسين لديهم الوقت، والموارد المالية، والصبر، والخبرات لمواجهتها. ولهذه الأسباب فإن الدراسات التاريخية الجيدة ليست دائما تجري لمواجهة متطلبات الدرجة الجامعية.

ملخص

التاريخ، هو السجل ذو المعنى للإنجاز البشري، ويساعدنا على فهم الحاضر، وإلى حد ما، التنبؤ بالمستقبل، والبحث التاريخي تطبيق للطريقة العلمية لوصف أحداث الماضي وتحليها.

يحصل المؤرخون أساسا على بياناتهم من ملاحظات الآخرين وخبراتهم وحيث إنهم ليس من المحتمل أن يكونوا على مسرح الأحداث، عليهم استخدام الاستدلال المنطقي لدعم ما هو محتمل أن يكون رواية غير كاملة.

ربما تكون المصادر الأولى «شهادة لا شعورية» ليس مقصودا بها أن تترك كسجل ـ فآثار أو بقايا مثل العظام، والحفريات، والملابس، والطعام، والأدوات، والأسلحة، والعملات، والموضوعات الفنية، والشهادة الواعية أو الشعورية، التي تكون في صيغة سجلات، أو وثائق، تعد مصدرا آخر أولى للمعلومات ـ والأمثلة على ذلك : الدساتير، والقوانين، وقرارات المحكمة، والمذكرات الرسمية، والسير الذاتية، والرسائل، والعقود والوصايا، والشهادات، وروايات الصحف والمجلات، والأفلام، والتسجيلات وتقارير البحوث.

والنقد التاريخي تقويم للبيانات الأولية، ويعني النقد الخارجي بموثوقية وأصالة البقايا أو الوثائق، والنقد الداخلي، يعني بمصداقية أو علاقة المواد وارتباطها بالأحداث المؤرخة وقصة عملاق كارديف، وروايات، لفائف البحر الميت، والصخور المعلقة توضح عملية النقد التاريخي.

ودراسات البحث التاريخي لطلاب الدراسات العليا غالبا ما تكشف عن أوجه قصور خطيرة، وكثيرا ما يقعون في أخطاء مثل صياغة المشكلة بصورة واسعة عريضة للغاية، والمصادر الأولية غير الكافية للبيانات، والنقد التاريخي غير الحاذق، والتحليل المنطقي الهزيل للبيانات، والانحراف الشخصي، وكتابة التقرير، بطريقة غير منطقية وفعالة.

ثبت بالمراجع الاجنبية

BARZUN, JACQUES, and HENRY F. GRAFF. The Modern Researcher. 2nd ed. New York : Harcourt Brace Jovanovich, 1977.

BILLINGTON, RAY A. Allan Nevins on History. New York : Charles Scribner's Sons, 1975.

BRICKMAN, WILLIAM W. Guide to Research in Educational History. New York : New York University Bookstore, 1949.

CARR, EDWARD H. What Is History? New York : Alfred A. Knopf, 1962.

CREMIN, LAWRENCE. The Transformation of the School: Progressivism in American Education. New York : Alfred A. Knopf, 1961.

EDGERTON, HAROLD E. «Stonehenge: New Light On an Old Riddle». National Geographic, 117 (June 1960) : 846 - 866.

GARRAGHAN, GILBERT J. A Guide to Historical Method. New York : Fordham University Press, 1946.

GOTTSCHALK, LOUIS R. Understanding History. New York : Alfred A. Knopf, 1950.

GOTTSCHALK, LOUIS R., ed. Generalization in the Writing of History. Report of the Committee on Historical Analysis of the Social Science Research Council. Chicago : University of Chicago Press, 1963.

HAWKINS, GERALD S. with JOHN B. WHITE.

Stonehenge Decoded. Garden City, N.Y. : Doubleday & Co., 1965.

HOCKETT, HOMER CAREY. Introduction to Research in American History. New York: Macmillan Co., 1948.

HOCKETT, HOMER CAREY. The Critical Method in Historical Research and Writing. New York : Macmillan Co., 1955.

KLEIN, ALEXANDER, ed. Grand Deception. Philadelphia : J. B. Lippincott Co., 1955.

LANNIE, VINCENT L. and BERNERD C. DIETHORN. «For the Honor and Glory of God : The Philadelphia Bible Riots of 1840.» History of Education Quarlerly 8 (Spring 1968) : 44 - 106.

MOEHLMAN, ARTHUR ET AL. A Guide to Computer assisted Historical Research in American Education. Austin: The Center for the History of Education, University of Texas, 1969.

NEVINS, ALLAN. The Gateway to History. Rev. ed. Boston : Raytheon Education, Co., 1962.

NORDIN, VIRGINIA D. and WILLAM LLOYD TURNER, «More Than Segregation Academies : The Growing Protestant Fundamentalist Schools», Phi Delta Kappan 61 (Feb. 1980) : 391 - 394.

PETERSON, CLARENCE S. America's Rune Stone. New York : Hobson Book Press, 1946.

SEARCH, PRESTON W. An Ideal School : Looking Forward. New York: Appleton - Century - Crofts, 1901.

STEBBINS, CATHERINE L. Here I Shall Finish My Voyage : The Death site of Father Jacques Marquette. Onema, MI.: Solle's Press, 1960.

THURSFIELD, RICHARD E. Henry Barnard's American Journal of Education. Baltimore : Johns Hopkins University Press, 1945.

ZIRKEL, PERRY A. A Digest of Supreme Court Decisions Affecting Education. Bloomington, IN.: Phi Delta Kappa, 1979.



الفصل السادس

طرق البحث ووسائله

لإجراء أي نوع من أنواع استقصاء البحث التي أشرنا إليها في الفصول السابقة، تجمع البيانات، التي يمكن عن طريقها اختبار الفروض، وقد تم تطوير مجموعة متنوعة كبيرة من الطرق والإجراءات للمساعدة في تجميع البيانات. هذه الأدوات من أنواع عديدة، وتستخدم طرقا مميزة لوصف مقدار البيانات وتحديدها، وكل من هذه الأساليب ملائم بصفة خاصة لمصادر معينة للبيانات، بحيث يعطي معلومات عن نوع الصيغة التي يمكن أن تستخدم بصورة أكثر فعالية.

حاول العديد من الكتاب إثبات ميزة المقابلة على الاستبيان، أو تفوق استخدام الاختبار النفسي على المقابلة، ولقد حل أرفيل بار Arvil Barr مدرس وباحث بجامعة وسكونس... Wisconsin مناقشات هذا النوع بالسؤال التالي: «أيهما أفضل، المطرقة أم منشار اليد؟ مثل الأدوات والعدد في خزانة النجارة، كل منها مناسب في موقف معين.

ولقد أصبح بعض الباحثين منشغلين أكثر من اللازم، والدفاع عن طريقة واحدة في الاستقصاء والبحث مما أدى إلى إهمالهم إمكانيات الطرق الأخرى، ويوضح فحص منشورات بعض المؤلفين دراسات عديدة تستخدم الطريقة نفسها في مشكلات عديدة مختلفة، ومن المحتمل أن ذلك يشير إلى أنهم أصبحوا مشدودين لطريقة وحيدة معينة، وبالتالي يختارون مشكلات بحثية تتلاءم مع استخدام هذه الطريقة.

وعلى الأرجح هناك اعتماد كبير جدا على الطرق المنفردة للبحث والاستقصاء، وبسبب أننا نجد لكل وسيلة أو إجراء في جمع البيانات، نقاط ضعف معينة أو تحيّز خاص بها، وبالتالي، فهناك ميزة في استخدام طرق متعددة، مكملين واحدة بالأخرى لمقاومة التحيز واستخراج بيانات أكثر ملائمة، ويجب أن يعتاد طلاب البحوث ويعودون أنفسهم استخدام كل أدوات البحث هذه، ويحاولون تطوير مهاراتهم في استخدامها ويدركون فعالية كل منها في مواقف معينة، ويحاولون أن يطوروا مهاراتهم في استخدامها.

صدق طرق وأدوات البحث وثباتها

الصدق والثبات صفتان أساسيتان في فعالية أي إجراء لجمع البيانات، وهذه

المصطلحات عرفت بصورة أكثر عمومية، وسوف نعرض مناقشة أكثر تفصيلا عن الأنواع المختلفة من هذه المصطلحات فيما بعد في ثنايا هذا الفصل.

الصدق

خاصية أداة أو وسيلة جمع البيانات التي تمكنها من تحديد ما كانت مصممة من أجله. والثبات عبارة عن خاصية الاتساق التي تظهرها الأداة أو الوسيلة عبر فترة زمنية. وأيا ما كان ما تحدده، وكيف تفعل ذلك بصورة متسقة.

. . ومن الملائم، من خلال مجموعة متنوعة من المعالجات الإحصائية، أن نقيس كميا ثبات الاختبارات والاستبانات النفسية وصدقها، ومن الصعوبة بمكان تحديد هذه الخصائص لوسائل وإجراءات جمع المعلومات الأخرى كالملاحظة والمقابلة، أو استخدام الاستبيان، التي تتصف فيها الاستجابات بالنوعية أكثر من الكمية، وأيضا توفر البيانات التي يمكن قياسها بصورة عادية ومألوفة ويمكن للمرء أن يتأمل ويتفكر في الطرق لتحسين الصدق والثبات لهذه الأدوات، إلا أن التحديد الدقيق للدرجة التي تنجز بها يعد أمرا محيرا.

ويلي مناقشة كل نوع من إجراءات جمع المعلومات آراء مختصرة في مسألتي الصدق والثبات.

الدراسات الكمية

عرف التقدير الكمي على أنه طريقة عددية في وصف الملاحظات حول المواد أو الخصائص، وعند استخدام جزء محدد من المادة أو الخاصية كمعيار لقياس أي عينة، تتوفر طريقة صادقة ودقيقة لوصف البيانات، ويميز العلماء بين أربعة مستويات للقياس مدونة ومشروحة كما يلي :

المقياس الاسمي

المقياس الاسمي أقل مستوى لطريقة التقدير الكمي. ويبين المقياس الأسمي «خبر مستقبل» أو وصف الفروق بين الأشياء بتحديدها في أصناف معينة مثل : أساتذة، أساتذة مشاركين، أساتذة مساعدين، مدرسين، محاضرين، وإلى مجموعات فرعية كذكور وإناث.

والبيانات الاسمية بيانات معدودة، فكل فرد يمكن أن يكون عضوا لمجموعة واحدة فقط، وكل الأعضاء الآخرين في المجموعة لهم الخصائص المحدودة نفسها، وبعض المتغيرات مثل الجنسية، والجنس، والمستوى التعليمي، والوظيفة، أو الانتساب الديني، تعد أمثلة أخرى، والمقاييس الاسمية غير قابلة للترتيب، ولكن في بعض المواقف يكون هذا التعداد أو العد البسيط، هو الطريقة المعقولة الوحيدة

للتقدير الكمي، وقد تعطي أسسا مقبولة للتحليل الإحصائي.

جدول ٦ ـ ١

يوضح رتب (أو درجات) أعضاء هيئة التدريس في كلية سوتلاند

	ذكور	إناث	المجموع
الأساتذة	٢٠	٤	٢٤
الأساتذة المشاركون	٣٤	٢٢	٥٦
الأساتذة المساعدون	٤٤	٣٠	٧٤
المدرسون	٢٦	١٤	٤٠
المعيدون	١٧	٥	٢٢
المجموع	١٤١	٧٥	٢١٦

المقياس الترتيبي .

ليس من الممكن أحيانا الإشارة فقط إلى أن الأشياء تختلف، ولكن أيضا للإشارة إلى أنها تختلف في الكمية أو الدرجة والمقاييس الترتيبية تسمح بالترتيب إلى أكثر من أو أقل من الأشياء المتجاورة أو المتقاربة، ويعبر عن المعيار الأعلى والأقل كوضع نسبي أو رتبة في مجموعة : الأول، الثاني، الثالث، الرابع، الخامس. . . وهكذا . فالمقاييس الترتيبية ليس لها قيم مطلقة، والفرق بين الرتب المتجاورة قد لا يكون متساويا، فترتيبهم يجعل التباعد فيما بينهم متساو، إلا أنهم من جانب آخر قد لا يكون متباعدين بالتساوي.

والمثال التالي يوضح هذا التحديد :

الاسم	الطول بالبوصة	الفرق بالبوصات	الرتبة
أحمد	٧٦	—	الأول
عادل	٦٨	٨	الثاني
محمد	٦٦	٢	الثالث
سامي	٥٩	٧	الرابع
سمير	٥٨	١	الخامس

المقياس ذو الفترات المتساوية

هو مقياس كيفي يبنى على أساس قياس ذي وحدات متساوية، ويبين ظهور أي درجة في خاصية معينة، والفرق في كمية الخصائص التي لدى الأفراد الحاصلين على درجات ٩٠، ٩١ يفترض أنها متساوية لذلك الفرق بين الأفراد الحاصلين على درجات ٦٠، ٦١.

ويمثل المقياس ذو الفترات المتساوية تقدما واضحا على كل من المقياس الأسمي والمقياس الترتيبي؛ لأنه يبين الكمية النسبية للسمة أو الخاصية، وعيبه الأول افتقاده للصفر الحقيقي؛ إذ ليس لديه القدرة على قياس الغياب الكامل للسمة، كما أن مقياس ٩٠ ليس ضعف الـ ٤٥، ومع ذلك فالاختبارات النفسية والاستبيانات تعد مقاييس ذات فترات متساوية وتتصف بأوجه القصور تلك نفسها.

المقياس النسبي

يتصف المقياس النسبي بنفس خصائص المقياس ذي الفترات المتساوية، إلا أنه بالإضافة إلى ذلك يمتلك خاصتان أخرتان هما :

١ ـ للمقياس النسبي صفر حقيقي، فمن الممكن الإشارة إلى الغياب الكامل للخاصية ـ فمثلا فإن نقطة الصفر على مقياس السنتيمتر بين الغياب الكامل للطول أو الارتفاع.

٢ ـ أعداد المقياس النسبي لها خصائص الأعداد الحقيقية، ويمكن جمعها وطرحها وضربها وقسمتها. والتعبير عنها في علاقات نسبية، مثل خمسة جرامات، نصف عشرة جرامات، الخمسة عشر جراما، ثلاثة أضعاف خمسة الجرامات، وفي مقياس الوزن بالمختبر، وزنان مكون كل منهما من جرام واحد يساوي وزنا واحدا يزن جرامين. وإحدى المميزات التي يتصف بها المشتغلون في العلوم الطبيعية هي المقدرة على وصف المتغيرات في صورة مقياس نسبي، والعلوم السلوكية محدودة في وصف المتغيرات في صورة مقياس ذي فترات متساوية، وهو نمط أقل دقة في القياس.

.. وفي البحث السلوكي نجد أن معظم الصفات أو المتغيرات ذات موضوع الدراسة تكون أفكارا مجردة، ولا يمكن ملاحظتها بصورة مباشرة، ومن الضروري تحديدها في صورة أفعال يمكن ملاحظتها، والتي منها يمكن الاستدلال على وجود مقدار المتغيرات، هذا التعريف الإجرائي يشير إلى ما يجب على الباحث أن يفعله

لقياس المتغير. مثلا : الذكاء صفة مطلقة ولا يمكن ملاحظتها بصورة مباشرة، إلا أننا يمكن أن نعرف الذكاء تعريفا إجرائيا على أنه الدرجات التي يحصل عليها الفرد في اختبار ذكاء.

والتعريفات الإجرائية لها معنى محدد، إلا أننا نجد تفسيراتها أحيانا يشوبها الذاتية، والذي قد يؤدي بالخبراء إلى عدم الموافقة على صدقها والحقيقة أن البيانات العددية الناتجة لا تؤمّن وصفا صادقا للملاحظة وذلك، لأن الكلمات الغامضة وغير المتسقة غالبا ما تقدم بصورة كمية.

وبعض العلماء السلوكيين يشعرون بأن التأكيد المفرط على التقدير الكمي ينتج عن قياس خصائص جزئية التي ليس لها صلة بالسلوك الحقيقي، ومحاولة تقليد المقاييس الوصفية للعلماء الفيزيائيين أدت ببعض الباحثين السلوكيين إلى أن يركزوا انتباههم على عناصر السلوك التافهة التي يسهل قياسها، منتجة بذلك دراسات رنانة طموحة، ذات قيمة قليلة.

وليس المقصود بأوجه القصور التي ذكرت سابقا التقليل من أهمية الطرق الكمية، حيث إن التقدم يحدث عن طريق تطوير مفاهيم إجرائية صادقة، واتباع وسائل ملاحظة صادقة، والمدخل الكمي ليس فقط مفيدا، ولكنه قد يعد لا مفر منه في معظم أنواع البحوث، ولقد لعب دورا أساسيا في تاريخ وتطور العلم؛ لأنه تطور من تأمل فلسفي محض إلى التجربة الحديثة، والملاحظة التي يمكن التحقق منها.

الدراسات النوعية (الكيفية)

الدراسات الكيفية هي تلك الدراسات التي يكون فيها وصف الملاحظات لا يعبر عنه عادة بالمصطلحات الكمية، وليس من المقترح عدم الاستخدام مطلقا للمقاييس العددية، ولكن هناك وسائل أخرى من الوصف يؤكد عليها.

مثلا : في دراسات الانثروبولوجيا الوصفية، التي شرحت في الفصل الرابع، عندما يجمع الباحث بيانات بوساطة الملاحظة المشتركة، أو المقابلات أو فحص المواد الوثائقية، وقد يستلزم ذلك تطبيق بعض المقاييس. ومع ذلك، فقد تصنف الملاحظات إلى أصناف متميزة، معطية مستوى اسمي من البيانات.

ولقد توصل بياجيه، وهو عالم باحث بيولوجي متميز لأكثر من أربعين سنة إلى نتيجة أن البحث اللاكمي للتفسيرات قد يكون مثمرا في دراسة التطور البشري، ومدخله الكيفي، المعروف بعلم المعرفة التكوينية. . . . genetic epistemology

وقد اقترح هذا المدخل طريقة أخرى لملاحظة سلوك التعلم، وطبيعة النمو، والتطور البشري، ولقد بنى منطقه للعمليات على ما لاحظه عندما كان الأطفال من مستويات أعمار مختلفة - يواجهون بمهام تتطلب تفكيرا لحلها.

وفي بعض أنواع البحوث، قد توصف الأحداث والخصائص المميزة كيفيا بصورة سليمة، ويمكن أن نأخذ الموضوعات التالية كأمثلة:

- أثر الاخفاق الدبلوماسي على انتخابات الرئاسة.
- أنماط القادة السياسيين وتأثيرهم في عدم الاستقرار الاجتماعي.
- الإرهاب كعامل في التغيير الاجتماعي.
- العائلة القبلية الممتدة وتأثيرها في ممارسات تربية الطفل.
- تأثير المعتقدات الدينية القبلية على الاتجاهات نحو الموت والموتى.
- تأثير المركز الاقتصادي الاجتماعي لمجموعة دارسين في مدرسة ثانوية في اختيار الأهداف المهنية.
- أثر المنزل في علاقات التلميذ بالمدرس.

.. ولإيجاز هذه المناقشة في دراسات كمية وكيفية، قد يكون من الملائم طرح العديد من الملاحظات، وربما لا يكون من الحكمة محاولة إجراء تمييز حالي وسريع بين الدراسات الكمية والكيفية. فالفرق ليس مطلقا ولكن يجب الإشارة إليه، ولا ينبغي أن يفضل أحدهما على الآخر. حيث يجب أن يعتمد المنحى المناسب على طبيعة متغيرات البحث، وأهداف الباحث.

والبحث التربوي يؤكد بصورة تقليدية على المدخل الكمي، وقد شعر عدد لا بأس به من الباحثين بأن الدراسات الكيفية - لأمد طويل - ظلت خارج المجرى الرئيسي للبحث التربوي، وأنه بالإمكان تعزيز بعض البحوث بإلحاق مدخل بآخر، أو بإدخال مدخل جديد.

الملاحظة

منذ التاريخ المبكر للنشاط العلمي، ظلت الملاحظة هي الطريقة السائدة للاستقصاء، وقد أدت ملاحظة الظواهر الطبيعية بمساعدة مقاييس وتصنيفات منهجية، إلى تطور النظريات والقوانين الخاصة بقوى الطبيعة، وظلت الملاحظة هي الخاصية المميزة للبحث التجريبي والوصفي والتاريخي، وقد تم شرح استخدام وسيلة الملاحظ المشارك في البحث في علم الأعراق البشرية في الفصل الرابع.

ربما تشكل الملاحظة المباشرة إسهاما مهما في البحث الوصفي بصفتها وسيلة لجمع المعلومات، ويمكن الحصول على أنماط معينة من المعلومات بصورة أفضل من خلال الفحص المباشر بوساطة الباحث، وعندما تتعلق المعلومات بجوانب أو عينات مادية، حينئذ تصبح العملية أبسط نسبيا، وقد تتكون من التصنيف والقياس، أو العد، ولكن عندما تستلزم العملية دراسة شخص آدمي، تصبح حينئذ أكثر تعقيدا.

ربما يدرس شخص خصائص بناء مدرسي بملاحظة بعض الجوانب وتسجيلها، مثل مواد الإنشاء، وعدد الغرف للأغراض المختلفة، وحجم الحجرات، وكمية الأثاث والمعدات، كما يلاحظ وجود مرافق معينة أو غيابها، ومظاهر أخرى لها علاقة بالمدرسة، وحينئذ يمكن أن تقرر الكفاءة بمقارنة تلك المرافق بالمعايير المعقولة، المقررة سلفا بالحكم الخبير والبحث.

وفي الأقسام الرياضية بالجامعات أو منظمات كرة القدم المحترفة، استخدمت الملاحظة لاستكشاف آداء الفرق التي سوف تتقابل في منافسة لكرة القدم، حيث تجري ملاحظة دقيقة تسجيل لمهارات وإجراءات لكل من الفريقين واللاعبين على حدة وخطط الدفاع والهجوم المستخدمة، وأي نماذج الهجوم أو الدفاع، تستخدم؟ من حمل الكرة؟ من أجرى التمرير، وأين، ومع من مرر؟ من المدافعون المحتملون؟ وكيف تمركزوا وضربوا الكرة لتغيير اتجاهها؟.

خلال المباراة قد يجلس مساعد مدرب في مكان مرتفع، ملقيا ملاحظات استراتيجية بالميكروفون لمساعد المدرب على المنصة، في الوقت نفسه، تسجل كل دقيقة من اللعب على فيلم للدراسة المتأنية بوساطة هيئة التدريب واللاعبين، من أخطأ إيقاف اللاعب الآخر عندما ذهبت تلك اللعبة إليه؟ من أخطأ إعاقته عندما فقد اللاعب رقم اثنين ستة ياردات؟ وتعطي الدراسة المتأنية لهذه الأفلام بيانات قيمة على نقاط الضعف؟ ليتم تصحيحها قبل المباراة التالية، ومن خلال استخدام المنظار المكبر، والميكروفون، وكاميرا الصور المتحركة، ومسجل الفيديو، يمكن أن يتم تسجيل الملاحظات بعناية.

على الرغم من أن هذا المثال قد يبدو غير ملائم في مناقشة الملاحظة كوسيلة من وسائل البحث لتحسين أداء فريق كرة القدم، إلا أنه مختلف كلية عن مشكلة تحليل سلوك تعلمي في الفصل والفرق هو درجة التعقد، أهداف فريق كرة القدم قابلة للتعيين بصورة أكثر ثباتا مما عليه الأهداف الأكثر تعقيدا للفصل، حتى بعض

إجراءات الملاحظة الفعالة في تدريب كرة القدم ممكن أيضا إن تستخدم بصورة منهجية في دراسة إنجاز الفصل، وفي بعض المدارس، يقوم المدرسون بإجراء ملاحظة دورية في الفصل أو الفناء المدرسي على سلوك التلميذ، التي تسجل في الملف التراكمي، هذه الملاحظات المسجلة المعروفة بالتقارير القصصية، قد توفر بيانات مفيدة للدراسات البحثية.

وطريقة التجريب المختبري تسعى إلى وصف الفعل أو السلوك الذي سوف يحدث تحت ظروف مرتبة ومسيطر عليها بعناية، ولكن جوانب مهمة للسلوك البشري لا يمكن ملاحظتها بشكل فعال تحت الظروف المستنبطة أو المخطط لها داخل المختبر، وتسعى طريقة البحث الوصفي إلى وصف السلوك في ظل ضوابط أقل صرامة وتحت ظروف أكثر طبيعية. ولا يمكن تحليل سلوك الأطفال في موقف الفصل الدراسي بصورة فعالة بملاحظة سلوكهم في المختبر، حيث يكون من المهم ملاحظة ماذا يفعلون بالفعل في فصل حقيقي.

هذا لا يفترض أن الملاحظة مجازفة أو غير مخططة، وبالعكس، الملاحظة كوسيلة من وسائل البحث يجب أن تكون دائما خبرة موجهة لغرض محدد، ومنهجية، مركزة بعناية، ومسجلة بدقة، وهي مثل وسائل البحث الأخرى، يجب أن تخضع للمراجعات العادية للدقة، والصدق والثبات.

ويجب أن يعرف الباحث فقط عن ماذا يبحث، يجب أن يكون قادرا على تمييز الجوانب المهمة للموقف، والعوامل التي لها أهمية قليلة أو ليس لها أهمية بالمرة، بالنسبة للبحث، وبطبيعة الحال، فإن الموضوعية أساسية، وطرق القياس والتسجيل الدقيقة والصحيحة قد تستخدم عندما تكون ملائمة.

وحيث إن السلوك الإنساني معقد، والسمات والخصائص صعبة، إذا لم تكن مستحيلة، أن تلاحظ بصورة مباشرة، وبالتالي يجب أن تحدد في صيغة إجرائية دقيقة، فقد يحدد ميل الطالب لمادة معينة ـ إجرائيا ـ بوصفه عدد مرات مشاركة هذا الطالب متطوعا في مناقشة. وذلك برفع يده خلال فترة زمن التجربة. ونقص التركيز خلال فترة الدراسة يمكن إجرائيا أن يحدد بعدد مرات تلفت الطالب حوله والتحدث مع دارس آخر، أو اللعب بأصابعه في الكتاب، أو بالقلم، أو بالورق. والأمثلة للتعريفات الإجرائية ربما تكون غير مرضية، ولكنها تشرح أنواع السلوك التي يمكن ملاحظتها مباشرة.

والأدوات مثل ساعة الإيقاف، والعداد الميكانيكي، والكاميرا، والمقياس

الضوئي، والمقياس السمعي، ومسجلات الصوت والصورة، ووسائل أخرى تجعل الملاحظات أكثر دقة من مجرد الملاحظات الحسية.

وتعد الملاحظات المنهجية للسلوك الإنساني في المواقف الطبيعية إلى درجة ما تطفلا على دينامية الموقف، وهذا التدخل ربما ينتج آثارا مربكة، لا يمكن تجاهلها، ويعتقد بصورة عامة أن الأفراد لا يتصرفون بصورة طبيعية عندما يعلمون أنهم ملاحظون، وبالتالي فقد يصبح الموقف اصطناعيا، وغير طبيعي بدرجة كبيرة ليؤدي إلى توفير سلسلة من الملاحظات الصادقة.

وقد يستخدم أسلوب إخفاء الملاحظ لتقليل تأثير رد الفعل، واستخدم «جيزل» Gesell الكاميرات والشاشات - في اتجاه واحد؛ لإجراء ملاحظات غير فضولية لسلوك طفل رضيع، استخدمت مرآة، وميكروفونات مخفية ومسجلات فيديو في ملاحظة سلوك أطفال في نشاطات جماعية طبيعية بحيث يستطيع الملاحظون أن يروا ويسمعوا دون أن يراهم أو يسمعهم أحد.

وبعض الخبراء يعتقدون أن حضور ملاحظ خارجي في الفصل خلال فترة زمنية، سوف يُسلّم به وينظر إليه كجزء من الوضع الطبيعي، وبالتالي يصبح ذا تأثير ضئيل على السلوك الملاحظ، ويعتقد آخرون أن إدخال ملاحظين كمشاركين نشطين في أنشطة الجماعة سوف يقلل أثر رد الفعل بكفاءة أكثر.

هل يجب أن تكون المجموعة الملاحظة على علم بمسؤوليات البحث الملقاة على عاتق الملاحظين المشاركين؟ هناك من يشعر أن إخفاء نوايا الملاحظين المشاركين قد تبرز اسئلة أخلاقية عن انتهاك الخصوصية ووجود العلاقات الشخصية الزائفة، والمنافقة مع أفراد في المجموعة. هل غايات العلم تبرر وسائل الخداع؟ في مجتمع يؤكد بصورة متزايدة على أخلاقيات العلم، هذه القضية يجب أن تواجه.

صدق الملاحظة وثباتها

لتحقيق درجة مرضّية من الصدق، يجب تحديد تلك الأحداث الحرجة للسلوك، التي تعد ذات دلالة حقيقية، واستكمال معرفة الباحث ومهارته، كما أن حكم الخبراء في المجال نفسه، ربما يساعد في اختيار عدد محدود من الأحداث الجديرة بالملاحظة التي لها علاقة بنوعيات الاهتمام، مبنية على النظريات القائمة الصحيحة.

لقد ذكر الأثر الرجعي لتطفل الملاحظ كتهديد لصدق العملية، عندما يكون

الباحثون ملاحظين بصورة منفردة، يميلون لا شعوريا بالملاحظة إلى ما يتوقعون رؤيته، والتغاضي عن تلك الأحداث التي لا تناسب نظريتهم، وقيمهم الخاصة، أو مشاعرهم واتجاهاتهم القائمة على الخبرات السابقة، وقد تحرف بعد ذلك ملاحظاتهم، وربما يكون من المرغوب فيه إشراك عدد من الآخرين المعدين بالفعل كملاحظين ليحصروا دور الباحث في تفسير الملاحظات، والملاحظون المستقلون يجب أن يساهموا فقط بالمشاركة في :

١ ـ تطوير وسائل وأدوات الملاحظة وتسجيل الملاحظات.
٢ ـ مرحلة اختيار وتجريب الأدوات والوسائل.
٣ ـ نقد نتائج مرحلة اختبار وتجريب الأدوات.

.. وإذا رغب الباحثون في أن يكونوا ملاحظين مشاركين، فقد يسهمون بملاحظاتهم مع ملاحظة الملاحظين المستقلين.

وقد تساعد عينات الوقت المختارة عشوائيا للأحداث التي تجرى بصورة دائمة، على إعطاء عينات أكثر تمثيلا للسلوك، ودراسة وقت المهمة - Time - on - Task التي شرحت في الفصل السابق، تضمنت فترة ملاحظات لمدة خمس ثوان مختارة عشوائيا لكل طالب من فترة الفصل، لمدة تسعة أسابيع، وبعض الأنواع قد تتطلب فترات وقت أطول لكل ملاحظة، وربما في أوقات مختلفة من اليوم، وهذه الطريقة في اختيار فترات الملاحظة قد تعزز كلا من صدق الملاحظة وثباتها.

تسجيل الملاحظات

التسجيل المتزامن للملاحظات مطلوب، إذا لم يشغل أو يحول بين الملاحظات والأشياء الملاحظة. وهذه الممارسة تقلل الأخطاء التي تنتج عن أخطاء الذاكرة، وهناك مناسبات أخرى حيث يكون التسجيل أكثر ملاءمة، وهو أن يعقب الملاحظة ببعض الوقت. حيث يجب تسجيل الملاحظات بأسرع ما يمكن، حيث تكون التفاصيل ما زالت ماثلة في ذهن الملاحظ، ولكن عديدا من الخبراء يوافقون على أن الموضوعية تكون أكثر احتمالا عندما يؤجل تفسير معنى السلوك الموصوف بعض الوقت؛ لأن التسجيل والتفسير المتزامنين غالبا ما يتداخلان مع الموضوعية أو يعوقانها.

تنظيم جميع البيانات

للمساعدة في تسجيل المعلومات المجمعة خلال الملاحظة، استخدمت بعض

الوسائل على نطاق واسع، مثل قوائم المراجعة أو الصفات، ومقاييس التقدير، وبطاقات الدرجة، والعينات المقيسة، لتوفير وسائل منتظمة، ولتخليص أو تقدير كمية البيانات المجموعة بالملاحظة أو بالاختبار.

قائمة الصفات

هي أبسط الوسائل، وتتكون من قائمة بنود مجهزة، ويطلب من المفحوص أن يقرأ كل بند من هذه القائمة ويضع علامة (✓) أمام نعم أو لا تبعا لوجهة نظرة، أو قد يطلب منه أن يضع كلمة مناسبة أو رقما ما تحت مجموعة من البنود أو المواقف.

وقائمة الصفات البسيطة هذه نمط من الوسائل ينظم ويسهل تسجيل الملاحظات، ويساعد على تأكيد اعتبار الجوانب المهمة للهدف أو الفعل الملاحظ، والقراء معتادون على قوائم الصفات المعدة لمساعدة المشترين الذين يشترون سيارة مستعملة أو اختيار موقع منزل، أو شراء بوليصة تأمين. وهي توضح الخصائص أو الملامح التي يجب أن يضعها المرء في اعتباره قبل اتخاذ أي قرار.

مقياس التقدير

وهو يتضمن وصفا كيفيا لعدد محدود من جوانب الشيء أو سمات الأشخاص. وقد يوضع التصنيف في خمسة صفوف أو سبعة كما يلي :

ـ متفوق	ـ فوق المتوسط	ـ متوسط ـ مقبول		ـ ردىء
ـ ممتاز	ـ جيـــــد	ـ متوسط ـ تحت المتوسط		ـ ضعيف
ـ دائما	ـ كثـــيرا	ـ أحيانا ـ نادرا		ـ أبــدا

. . وهذا إجراء آخر يضع الأوضاع في صورة أوصاف سلوكية أو موقفية، وهذه التعبيرات قد تكون أكثر تحديدا، كما تمكن المحكم من تحديد الخصائص والسمات بصورة أوضح ؛ لكي يمكن تقديرها فبدلا من تقرير ما إذا كانت خصائص القائد ممتازة أو فوق المتوسط، قد يكون من الأسهل اختيار أحد التعبيرين التاليين :

«دائما يمارس تأثيرا قويا على تابعية» و«أحيانا يكون قادرا على تحريك الآخرين للعمل».

وإحدى المشكلات التي تعترض بناء مقياس التقدير، تكمن في صعوبة توصيل الصفة التي يرغب الإنسان في تقييمها بصورة دقيقة إلى المقدر. وقد يكون

هناك تقرير سلوكي مختصر أكثر موضوعية في صفة ربما لا يكون لها معنى عام تجريدي.

ومقاييس التقدير عليها مآخذ كثيرة. فبالإضافة إلى صعوبة التحديد الواضح للسمة أو الخاصية الجاري تقييمها، فإن تأثير الهالة يؤدي بالمقيمين إلى إصدار أحكام كيفية من جانب واحد إلى آخر. مثلا : هناك ميل لتقدير فرد ذي شخصية مرحة، في درجة عالية من الذكاء أو الاهتمامات المهنية، وتأثير الهالة هذه يحتمل ظهوره عندما يطلب إلى المقدر تقدير عوامل كثيرة، وهنا ينصح بإبقاء الخصائص المميزة عند الحد الأدنى من التقدير.

ومأخذ آخر على التقدير، وهو ميل المقدرين لأن يكونوا كرماء أكثر من اللازم، وقد أثبت عدد من الدراسات أن الميل في التقدير وصل إلى ما بين ٦٠ : ٨٠٪ لمجموعة غير مختارة، فوق المتوسط في كل السمات، ومقاييس التقدير يجب أن تطبق الاقتراح الذي يقضي بأن المقدر يجب أن يهمل تقدير الخصائص التي لم يكن لديهم الفرصة لملاحظتها.

بطاقات الدرجات

تشبه بطاقة الدرجات في بعض الوجوه كلا من قائمة الصفات ومقياس التقدير، وتطبق عادة لتقييم عدد كبير نسبيا من الجوانب بالإضافة إلى وجود وتحديد كل خاصية أو تقييم كل جانب بدرجة تقديرية محدودة سلفا. وبطاقة الدرجات قد تعطي النقاط الكلية المقيسة التي يمكن أن تستعمل في تقييم الموضوع الملاحظ وكثيرا ما تستخدم بطاقات الدرجات في تقييم الجماعات، ومواقع المباني والمدارس أو الكتب الدراسية، وتستخدم وكالات تربوية أحيانا بطاقة الدرجات للوصول إلى تقييم شامل للمدرسة.

ولقد صممت بطاقة الدرجات للمساعدة في تقدير الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية للعائلة في بعض الجوانب مثل نوع الجيران، المنزل (ممتلك أو مؤجر)، عدد الحجرات، حيازة البيانو، عدد الكتب في المكتبة، عدد ونوع الدوريات المشتركة بها، الهاتف، وظيفة الوالد، المنظمات التي ينتمي إليها الوالدان، كل ذلك يعد ذا دلالة، وله نقاط قيمية معينة ملائمة.

والمآخذ على بطاقة الدرجات مشابهة لتلك المآخذ على مقياس التقدير، بالإضافة إلى صعوبة الاختيار، والتحديد، والتقدير الكمي للجوانب ذات الدلالة للعامل الملاحظ، وهناك شك بأن الشيء ككل ربما يكون أكبر من مجموع أجزائه.

وكثيرا ما يتم تقييم الكليات والجامعات في ضوء عناصر مثل حجم المنح ونسبة أعضاء الكلية الحاصلين على درجة الدكتوراه، ونسبة المدرسين إلى الطلاب، وعدد المجلدات في المكتبة، وعلى الرغم من أن هذه الاعتبارات مهمة إلا أن كفاءة المعهد قد لا تقيم بدقة نتيجة جمعها؛ لأن بعض الأمور المعينة غير الملموسة لا تستسلم لتقديرات بطاقة الدرجات.

العينة المقيسة

على الرغم من عدم استخدامها كثيرا في البحث السلوكي، إلا أنها توفر طريقة لتقييم مستويات معينة ملاحظة، أو مقاييس للكيفية موضوع السؤال، فاختبار محلول من حيث الحموضة في مختبر كيميائي يستلزم اختبار (PH) وذلك بإضافة نقاط من الصبغ إلى المحلول، ويقارن الصبغ الناتج في المحلول بصبغ إحدى الزجاجات المعروضة، التي تبين النسبة المئوية للحموضة في المحلول.

وإحدى العينات المقيسة الأولى المتطورة في حقل التربية كان خط اليد الذي طوره ثورنديك، وقد تم إنشاء الأنماط من عينة كبيرة من نماذج خط اليد مأخوذة من أعمار ومستويات تعليم مختلفة. وكان خط اليد المراد تقييمه يقارن بالعينة المعروضة، وبذلك يعطي مقياسا لنوعية خط اليد.

واختبار الرسم لجود انف ـ هايس Good enough Harris يعطي مقياسا ذا إحدى وسبعين نقطة، مع أمثلة لمقارنة التفاصيل المختلفة لرسومات الأطفال واختبار رسم الرجل، ورسم المرأة، أو صورة ذات الطفل، وكل نقطة تسجل + أو صفر، مبينة وجود أو غياب جزء من تفاصيل الجسم في الشكل المرسوم، ومجموع نقاط الـ + تعادل بمعايير عمر منفصلة صممت من اجل البنات والاولاد. وبني هذا المقياس على افتراض أنه : كلما كان الافراد ناضجين عقليا، يدركون تفصيلا أكبر في الشكل البشري ويكشفون عنه في رسوماتهم، والتنوع في الاختبار يتضمن : رسم الرجل، رسم المرأة، رسم الذات. وقد سجلت الدراسات علاقات مرتفعة تبلغ من + ٦٠ إلى + ٧٢، بمقياس ستانفورد للذكاء.

والملاحظة، كعملية بحث وجمع معلومات، تتطلب التزاما جادا، بروح التحقيق العلمي، والمعايير التالية يجب أن يتميز بها الملاحظون وملاحظاتهم : تخطط الملاحظة بعناية، وبنظام وتبصر، ويعرف الملاحظون عن أي شيء يبحثون، وما الشيء الذي ليس له صلة بموضوع البحث، ولا ينشغلون بالأمور المثيرة أو المشهدية.

- الملاحظون يكونون على دراية بكلية الشيء الذي يلاحظونه، على الرغم من أنهم يفطنون للتفاصيل المميزة، فهم يعلمون أن الكل دائما أكبر من مجموع أجزائه.
- الملاحظون موضوعيون، ويتعرفون على تحيزاتهم المحتملة، وهم يحاولون إقصاء تأثيرهم عما يلاحظون.
- الملاحظون يفصلون الحقائق عن تفسيرها، فهم يلاحظون الحقائق ويجرون تفسيرهم في وقت لاحق.
- الملاحظات يتم مراجعتها وإثبات صحتها، كلما أمكن، بالتكرار، أو بالمقارنة مع ملاحظات الملاحظين الكفء.
- تسجيل الملاحظات بعناية وبخبرة، ويستخدم الملاحظون أدوات مناسبة للتنظيم، وللتقدير، ويحفظون نتائج ملاحظاتهم.

المقابلة

المقابلة بمعنى من معانيها تعني إجراء استبيان شفوي، بدلا من كتابة الاستجابة، فالشخص أو من أجريت معه المقابلة يعطي المعلومات المطلوبة لفظيا في علاقة وجها لوجه.

وفي وجود المقابل الماهر، تكون المقابلة غالبا أفضل من أي وسائل جمع بيانات أخرى، لسبب واحد، وهو أن الناس عادة يفضلون التحدث على الكتابة، فبعد أن ينشيء المقابل علاقة أو ينشيء علاقة صداقة وثيقة مع الحالة، حينئذ يمكن الحصول على أنواع معينة من المعلومات الخاصة التي ربما يمانع الشخص في إعطائها كتابة. ويستطيع المقابل أن يشرح أهداف الدراسة ويستطيع أن يشرح بوضوح أكثر ما يريده من معلومات بالضبط. وإذا أخطأ العميل في فهم السؤال وتفسيره يتبعه المقابل بسؤال توضيحي آخر. في الوقت نفسه، ربما يُقيِّم مدى إخلاص واستبصار المقابل. ومن الممكن أيضا البحث عن المعلومات نفسها بطرق عديدة في مراحل مختلفة من المقابلة، وبذلك يوفر مراجعة لمصداقية الاستجابات.

قد يحفز الباحث الشخص للتبصر من خلال وسيلة المقابلة خبراته الخاصة. وبذلك يكتشف جوانب مهمة لم يسبق الإشارة إليها في الخطة الأصلية للبحث. وتكون المقابلة بصورة خاصة عند التعامل مع الأطفال والأميين، والذين يعانون من صعوبات لغوية، وذوي الذكاء المحدود.

وإذا كان على شخص أن يدرس ماذا يحب طلاب مدرسة ثانوية في مدرسيهم وماذا يكرهون؟، ربما تكون بعض أنواع القوائم المكتوبة وافية بالغرض ولكي

نجري دراسة مشابهة مع تلاميذ المرحلة الأولى، قد تكون المقابلة هي الطريقة المعقولة الوحيدة للحصول على استجاباتهم.

وتعد الأعداد للمقابلة خطوة حرجة في الإجراء، ويجب أن يكون للمقابلة مفهوم واضح عن المعلومات المطلوبة بالتحديد، ويجب ان يحدد أفضل تتابع للأسئلة، واستثارة التعليمات، التي سوف تستخرج، بصورة منظمة الاستجابات المطلوبة، واستخدام مخطط مكتوب أو جدول، أو قائمة مراجعة سوف يوفر وسيلة ضبط للمقابلة، ويمنع إمكانية إخفاق المقابل في الحصول على البيانات المهمة المطلوبة.

وقد توفر صيغة السؤال المفتوح، الذي يشجع الشخص على الإجابة بشيء من التفصيل بلغته الخاصة، عمقا أكبر للإجابة، وفي الحقيقة فإن القدرة على النفاذ، والتمييز تعد من مآثر المقابلة في التغلغل إلى ما وراء ردود الفعل. ومع ذلك، فإن استنباط جوهر رد الفعل صعب، وربما يكون تحيز المقابل مخاطرة، وصيغة السؤال المغلق في نموذج الاختيار من متعدد أسهل في التسجيل، ولكن قد تعطي معلومات أكثر سطحية.

ويجب تجنب صياغة الأسئلة التي تتضمن لا شعوريا إجابة محددة فمثلا، السؤال : هل ترى أن الأمم المتحدة قد أخفقت في مهمتها لحفظ السلام؟ ربما يكون مثالا مبالغا فيه، ولكنه يوضح خطورة انتزاع الموافقة على فكرة مصاغة في السؤال. وقد يكون من الأفضل صياغة السؤال كما يلي : «كيف تشعر بمدى فعالية الأمم المتحدة في مهمتها لحفظ السلام»؟ هذه الصيغة حيادية، ولا تقترح إجابة معينة. ومن الملائم اتباع هذا السؤال بسؤال آخر من هذا النوع. «هل تستطيع أن تشرح كيف وصلت إلى هذا الاستنتاج»؟.

إن طبيعة العلاقة الشخصية بين المقابل والحالة تتطلب خبرة وحساسية قد يطلق عليها فن. إن المهمة الأولى لتأمين الثقة والتعاون من الحالة يعد شيئا حاسما في المقابلة. والتحدث بطريقة ودية يجب إقناع الحالة بأن المعلومات سوف تكون موضوع سر وثقة تامة كما هو الحال في استخدام الاستبيان، وفي حالة عدم تسجيل المقابلات بوساطة سجل أو أي وسائل ألكترونية أخرى، فمن الضروري بالنسبة للمقابل أن يأخذ ملاحظات مكتوبة، سواء خلال المقابلة أو بعدها مباشرة، ومن المفيد أن الألفاظ الفعلية للإجابات تسترجع وتسجل، وينصح بعمل التفسير بعد ذلك، مع الفصل بين هذا الوجه من التحليل عن التسجيل الفعلي للاستجابات.

ويعد تسجيل المقابلات على الأشرطة مقنعا واقتصاديا، ويغني عن ضرورة الكتابة خلال المقابلة، التي قد تصرف التركيز سواء بالنسبة للمقابل أو بالنسبة للحالة، كما أن المقابلات المسجلة يمكن أن تعاد كلما دعت الضرورة إلى ذلك من أجل التحليل الكامل الموضوعي في وقت لاحق، بالإضافة إلى الكلمات، فإن نغمة الصوت والمحتوى الانفعالي للاستجابة يحفظ بالتسجيل، ويعد تسجيل المقابلات دون معرفة وإذن الحالة غير أخلاقي بصفة عامة.

صدق وثبات المقابلة

إن العنصر الجوهري في المقابلة الفعالة، يتمركز في المدى الذي يستطيع عنده المقابل أن يبني علاقة بينه وبين الحالة، وتعد هذه المهارة من المهارات غير الملموسة، التي يمكن أن تتوفر في نوعية معينة من الشخصية بالاضافة إلى القدرة النامية المتطورة.

ولقد درس الباحثون تأثير وضع القائم بالمقابلة على القدرة في تحقيق هذه الثقة، وأجريت دراسات عديدة قابل فيها المقابلون المستجيب نفسه في مواقف مختلفة، وكانت الاستجابات غالبا مختلفة بشكل واضح، في مدى رغبة الشخص في الكشف عن طبيعة الاتجاهات المعبر عنها.

ويبدو أن الأصل العرقي عامل مهم، فهؤلاء من لهم الخلفية العرقية نفسها يظهر أنهم أكثر نجاحا في بناء العلاقة اللازمة بين الحالة والقائم بالمقابلة. وعندما يوجد اختلاف عرقي، قد تظهر درجة معينة من الشك جلية واضحة والعلاقة نفسها قد تسود عندما تختلف الأوضاع الاجتماعية لكل من المقابل والمستجيب. حتى نوع الملابس التي يرتديها كل منهما قد يكون لها أثر كاف، ويبدو أن المقابلين الأصغر سنا يحققون نجاحا أفضل من كبار السن، وبصفة خاصة عندما يكون المستجيبون متوسطي العمر، كما يبدو أن للنساء أفضلية البصيرة عن الرجال في الحصول على استجابات صريحة وبالطبع تميل الخبرة إلى تحسين مهارة التقابل.

وتحقق درجة الصدق بدرجة كبيرة عندما تبني المقابلة على بناء محكم التصميم، وذلك للتأكد من استخلاص المعلومات ذات الدلالة والمعنى، والحكم النقدي للخبراء في مجال التحقيق يساعد في اختيار تلك الأسئلة الأساسية لأهداف البحث.

والثبات يتمثل في اتساقية الاستجابة، ويمكن تقييمه، وذلك بإعادة التطبيق بصورة مختلفة قليلا في وقت لاحق في أثناء المقابلة. وإعاة المقابلة في وقت لاحق، ربما

يعطي تقديرا آخر عن اتساق الاستجابة، وقد يسهم استخدام أكثر من مقابل واحد أيضا في ثبات أكبر.

والمقابلة كوسيلة لجمع المعلومات، لها خصائص متفردة، ففي المجالات التي تبحث فيها عن الدافعية الإنسانية، كما تكشف عن أسباب الأفعال، والمشاعر والاتجاهات يمكن أن تكون المقابلة أكثر فعالية، ومن الممكن، مع توفر مقابل ماهر الحصول على استجابات عميقة لا يمكن التوصل إليها من خلال وسائل أخرى.

وهذه الوسيلة تستغرق وقتا طويلا ومع ذلك، . تعد واحدة من أصعب الوسائل عند استخدامها بنجاح، وخطورة تحيز المقابلة قائم، حيث إن الحساسية، الموضوعية، والاستبصار الذي يجب أن يتصف بها القائم بالمقابلة، هذه الخصائص جميعها تعد حاسمة وعموما فإن هذا الإجراء يتطلب مستوى عال من الخبرة ليس من المعتاد توفره إلا عند الباحثين المهرة.

صور التحقيق أو الاستعلام

الصنف العام لصور التحقيق أو الاستعلام يتضمن أدوات جمع البيانات، التي من خلالها يجيب المستجيبون على الأسئلة، أو يجيبون على المواقف كتابة، ويستخدم الاستبيان عندما يكون المطلوب معلومات واقعية. أما عندما تكون الآراء، وليست الحقائق، هي المطلوبة فيستخدم استطلاع رأي أو مقياس الاتجاه.

الاستبيان

يطبق الاستبيان شخصيا لمجموعة من الأفراد لديهم عدد من الخصائص، والشخص الذي يطبق هذه الأداة لديه فرصة إقامة علاقات بينه وبين حالات البحث، وذلك لشرح هدف الدراسة، وشرح معنى البنود التي قد تكون غير واضحة. وموثوقية عدد من المستجيبين في مكان واحد يجعل اقتصاد الوقت والتكاليف ممكنا، وتوفر قدرا كبيرا من الاستجابات القابلة للاستعمال، ومن المحتمل أن يحصل الفرد على استجابات صالحة بالكامل، من أساتذة في مبنى، أو من الدارسين في الفصل. ومع ذلك، فالأفراد الذين لديهم المعلومات المطلوبة لا يمكن الاتصال بهم شخصيا دائما دون إنفاق قدر كبير من الوقت والمال في التنقل. وفي مثل هذه المواقف قد يسهم الاستبيان الموزع بالبريد في عملية التطبيق، والاستبيان البريدي هو الوسيلة الأصح، سواء من حيث الاستعمال الأكثر، أو من حيث البيانات النقدية المجمعة.

وقد أشير إليه على أنه طريقة الكسالي في جمع المعلومات، ومع ذلك، فالإعداد المحكم لاستبيان جيد يأخذ قدرا كبيرا من الوقت، والإبداع، والعمل الشاق، وهناك قليل من الشك بأن الاستبيانات هزيلة البناء التي تغرق صناديق البريد قد نالت قدرا كبيرا من الازدراء.

هذه حقيقة بصفة خاصة عندما يناشد الخطاب المرفق بأن المرسل يحتاج المعلومات لإكمال متطلبات مقرر للدراسات العليا أو أطروحة أو بحث معين، وقد يكون رد فعل المستلم «لماذا أقحم نفسي في كل هذه المشكلات لمساعدة هذا الشخص في الحصول على درجة علمية؟».

ويستغرق تعبئة استبيانات مطولة قدرا كبيرا من الوقت والجهد، وبالتالي يجب ألا يتوقع الباحث تلقي تلك الاستبيانات المرسلة خاصة إذا كانت طويلة أكثر من اللازم، أو تستقصي موضوعات تافهة غير مهمة، أو تكون بنودة مصاغة بصورة غامضة أو أن صورتها غير منظمة.

والصفات البارزة غير المفضلة لمثل تلك الاستبيانات العديدة تساعد في تفسير عودة جزء قليل جدا من الاستبيانات المرسلة. كنتيجة لهذه الاستجابات المستقاة، التي تحدث غالبا، إلى أقل من ٤٠٪ الى ٥٠٪، فإن البيانات المجمعة تكون ذات صدق محدود، والمعلومات التي في الاستبيانات التي لم ترد، ربما كانت ستغير النتيجة الواقعية للاستبيان، وقد تنطوي الحقيقة الواقعية لعدم الاستجابة على أنواع معينة من رد الفعل، التي لا يمكن بأي حال أن يشملها ملخص البيانات.

وما لم يتعامل الشخص مع مجموعة من المستجيبين الذين لديهم اهتمام أصيل بالمشكلة موضوع البحث، ومن يعرفون المرسل، أو من لديهم بعض من رابطة الولاء بمعهد، أو منظمة ضامنة أو كفيلة، فأن معدل العائدات يكون مخيبا للآمال كثيرا، ويعطي قواعد واهية للتعميم.

وعلى الرغم من أن المناقشة السابقة ربما تبدو مشككة في الاستبيان كوسيلة بحث جديرة بالاحترام، إلا أن المحاولة أجريت لأن يوضع في الاعتبار سوء أو إساءة استعمال الوسيلة. ومن الناحية العملية فإن الاستبيان لديه مزايا متفردة، فإذا بني وطبق بطريقة سليمة، فقد يكون أنسب وسيلة جمع بيانات في مشروع البحث.

الاستبيان ذو الصيغة المغلقة

إن الاستبيانات التي تدعو إلى إجابة قصيرة، ومراجعة تعرف بالنوع المقيد، أو

الصيغة المغلقة. وعادة ما يجيب الفرد على بنودها بكلمتي نعم أو لا، أو اختيار بند معين من مجموعة بنود، ويوضح المثال التالي بند ذي الصيغة المغلقة.

لماذا اخترت هذه الجامعة لمواصلة دراساتك العليا؟ من فضلك بيّن ثلاثة أسباب حسب الأهمية، مستخدما رقم (١) للسبب الأكثر أهمية، ورقم (٢) للسبب التالي في الأهمية، ورقم (٣) للسبب الثالث في الأهمية.

	الرتبة
(أ) سهولة الانتقال	....
(ب) نصيحة من صديق	....
(جـ) شهرة المعهد	....
(د) عنصر التكلفة	....
(هـ) وجود منح علمية	....
(و) أسباب أخرى (وضحها من فضلك)	....

وحتى عند استعمال الصيغة المغلقة، فإنها، أيضا، قد تمدنا باستجابات غير متوقعة، وتوفير نظام آخر يسمح للمستجيبين بأن يبينوا ما ينبغي أن يكون من أهم أسبابها، كشيء لم يكن واضع الاستبيان يتوقعه، لاحظ التعليمات (من فضلك عين) التي تمكن واضع الجدول من تصنيف الاستجابات تصنيفا صحيحا.

ويعد الاستبيان ذو الصيغة المغلقة بالنسبة لأنواع معينة من المعلومات مرضيا كلية. فهو سهل الملء، ويستغرق وقتا قصيرا ويبقى المستجيب على صلة بالموضوع، وموضوعيا نسبيا، وسهلا للغاية في الجدولة والتحليل.

الصيغة المفتوحة

الصيغة المفتوحة أو غير المقيدة، هي نوع من الاستبيان يدعو إلى الاستجابة الحرة بكلمات المستجيب الخاصة. والبند التالي من الصيغة المفتوحة يبحث النمط نفسه من المعلومات، مثل البند السابق ذي الصيغة المغلقة. «لماذا اخترت هذه

الجامعة، لكي تواصل فيها دراستك العليا؟».

.. لاحظ عدم إعطاء مفاتيح أو مشعرات للإجابة، الصيغة المفتوحة توفر على الأرجح عمقا أكبر للاستجابة، ويكشف فيها المستجيبون عن أطرهم المرجعية، ومن الممكن أن يكشفوا عن أسباب استجابتهم، وحيث إنها تتطلب جهدا أكبر من جانب المستجيبين، فالعائدات غالبا ما تكون ضئيلة، كما أن هذا النوع من البنود أحيانا يكون صعب التفسير والجدولة والتلخيص في تقرير بحث. والعديد من الاستبيانات يتضمن كلا من الصيغتين المفتوحة والمغلقة، وكل نوع له فوائده وجوانب قصوره، ويجب على واضع الاستبيان أن يقرر أي نمط من المحتمل أن يوفر المعلومات التي يريدها.

تحسين بنود الاستبيان

قد يكون واضعو الاستبيانات الذين ليس لديهم خبرة، بسطاء في وضع أسئلتهم ووضوحها، فقد تذّكر المؤلف طالبة دراسات عليا خارقة الذكاء، قدمت استبيانا للحصول على موافقة الأستاذ. وبدت إلى حد ما متوترة وغير صبورة، بالنسبة للأسئلة والاقتراحات الواردة، وعلقت بأن أي شخص على درجة من الذكاء يجب أن يعرف ماذا قصدت. وبناء على اقتراح المشرف، صورت بعض النسخ وطبقت شخصيا الاستبيان على فصل دراسات عليا في البحث.

وقد انهال عليها العديد من أسئلة التوضيح والاستفسار التي لا نستطيع الإجابة عليها بوضوح. واتضح أن هناك بعض الأدلة تشير إلى تشوش وغموض ما تريد أن تعرفه. وبعد أن جمعت النسخ المكتملة وحاولت جدولة الاستجابات، بدأت تلاحظ أخطاء الاستبيان، وحتى إرشاداتها وشرحها للتعليمات في الفصل اخفقت في توضيح الهدف الغامض لاستبيانها. وكانت النسخة الثانية من أداة البحث معدلة ومحسنة بشكل أفضل.

كثير من الباحثين المبتدئين يكونون غير متأكدين حقيقة ماذا يريدون أن يعرفوا، إنهم يستخدمون مدخلا قهريا، محاولين أن يغطوا مجالهم بشكل عريض على أمل أن بعض الاستجابات سوف توفر الإجابات التي يريدونها. واذا عرف الباحثون ماذا يريدون بالتحديد، فإن ذلك يمكنهم أن يسألوا الأسئلة الصحيحة، أو يصوغوها بالشكل الصحيح.

بالإضافة إلى مشكلة معرفة ماذا يريد الفرد، هناك صعوبة وضع الاستبيان بكلمات أو تعبيرات واضحة، والمآخذ على الكلمات في الاستبيان كثيرة فمنها أن

تعني الكلمات نفسها معان مختلفة بالنسبة لأفراد مختلفين، تباين التفسيرات الخاصة لواضعي الاستبيان مع تلك التفسيرات التي نجدها عند المستجيبين في المقابلة، أو في المحادثة، نكون قادرين على توضيح سوء الفهم باعادة سؤالنا، بتغيير نبرة الصوت، بالاقتراحات، وبعدد آخر من الوسائل، ولكن السؤال المكتوب يقف بمفرده غامضا، أو قد يساء فهمه.

مثال بسيط، يوضح تأثير تغير نبرة الصوت بمفرده، تأمل السؤال التالي اقرأه مرارا، كل مرة تؤكد فيها على الكلمة التي تحتها خط، ملاحظا أن التغير في الصوت يغير المعنى.

هل كنت هناك الليلة الماضية؟
هل **كنت** هناك الليلة الماضية؟
هل كنت **هناك** الليلة الماضية؟
هل كنت هناك **الليلة** الماضية؟
هل كنت هناك الليلة **الماضية**؟

يجب أن يعتمد صانعوا الاستبيان على اللغة المكتوبة بمفردها. ومن الواضح أنهم لا يستطيعون أن يكونوا حريصين جدا في صياغة الأسئلة لتأكيد وضوحهم في الغرض. وعلى الرغم من عدم وجود طرق معينة لإنتاج أسئلة الامتحانات البسيطة، إلا أنه يمكن استخدام مبادىء معينة لعمل بنود أكثر دقة، وقليل منها مقترح هنا، على أمل أن الطلاب يصوغون أو يكونون استبيانات واستطلاعات للرأي قد يكون لديهم قدرة على نقد مجهوداتهم الأولى، وبالتالي يحاولون كل بند يتصف بالوضوح بقدر الإمكان.

حدد أو صف المصطلحات التي يمكن إساءة فهمها بسهولة... ما قيمة منزلك؟

ومعنى مصطلح (قيمة) غير واضح فمن الممكن أن يعني القيمة التقديرية لأغراض الضرائب، ما السعر الذي تحدده لبيعه في السوق الحاضر. ما المقابل الذي ترغب أن تبيعة به. ماذا سيتكلف البديل عنه، أو ماذا دفعت مقابلة؟، وهذه القيم ربما تختلف بدرجة كبيرة، ومن الضروري أن تصوغ أسئلة محددة مثل «ما قيمة السعر الحالي لمنزلك»؟

مصطلح بسيط مثل «عمر» غالبا ما يساء فهمه حتى متى يكون الفرد عمره ٢١ سنة؟ معظم الناس قد يقولون أن الشخص يكون عمره ٢١ سنة من اليوم الأول في

السنة الحادية والعشرين، حتى اليوم الأول في السنة الثانية والعشرين، وشركة التأمين قد تعد الشخص عمره ٢١ سنة من تاريخ عشرين سنة وستة شهور حتى السنة الحادية والعشرين وستة شهور. وقد يكون هذا السؤال عندما يصاغ كالتالي : ما العمر لأقرب يوم ميلاد، أو تاريخ ميلاد؟.

إن مئات الكلمات تكون غامضة بسبب احتمالها لتفسيرات عديدة، وعلى الأنسان فقط أن يستخدم الكلمات والجمل مثل : منهج، ديمقراطية، التقدم التربوي، التعاون، التكامل، حتى الكلمات البسيطة، مثل كيف وكم، والأن، فمثلا بالنسبة للسؤال : «أي عمل تفعل الان»؟... فقد يكتب المستجيب «أملأ استبيانك الأحمق».

كن حريصا في استعمال الصفات الوصفية، وكذلك الظروف الوصفية التي لا يوجد اتفاق عام على معناها. وهذا الخطأ يوجد كثيرا في مقاييس التقرير، كما يوجد في الاستبيانات، وكلمات مثل : كثيرا، وأحيانا، ونادرا - ليس لها المعاني نفسها بالنسبة للأشخاص المختلفين، وربما يكون تفسير أحد المستجيبين لكلمة أحيانا بالنسبة للآخر نادرا، وربما قد يكون صياغتها بوساطة ترددها وتكرارها كأن نقول : مرات في الأسبوع - مرات في الشهر - يجعل هذا التصنيف أكثر دقة.

كن حذرا للسلبيات المزدوجة، وإليك بعض السلبيات التي تحتها خط للتوضيح :

هل أنت ضد عدم مطالبة الطلاب بأخذ حمام بعد درس الجيمنازيوم؟

المعونة الفيدرالية لا ينبغي أن تمنح لتلك الولايات التي فيها التعليم ليس متساويا بغض النظر عن الجنس، والعقيدة، واللون.

كن حريصا في البدائل غير الملائمة.

متزوج ؟ نعم ------ لا ------

هل هذا السؤال يشير إلى الحالة الزوجية الحالية والسابقة؟ وكيف يمكن للشخص أن يجيب، إذ كان أرمل منفصلا أو مطلقا؟

الى أي ساعة من الليل تسمح لأطفالك بمشاهدة التلفاز؟

ربما لا يكون هناك سياسة عائلية قائمة، وإذا كانت هناك سياسة. ربما تختلف بالنسبة لأعمار الأطفال ربما تختلف بالنسبة لليالي المدرسة، أو بالنسبة لليالي الجمعة

والسبت من الأسبوع، حيث يسمح فيها بالتأخير في مشاهدة التلفاز.

تجنب السؤال المزدوج المتوازي.

. . هل تعتقد أن الطلاب الموهوبين يجب أن يعرضوا في مجموعات منفصلة لأغراض تعليمية، ويتم تسجيلهم في مدارس خاصة؟

يمكن أن يوافق الإنسان على النصح بالمجموعات المنفصلة للأغراض التعليمية، ولكن يكون معارضا لالتحاق الموهوبين في مدارس خاصة، فالأمر يتطلب سؤالين :

ضع خطا تحت الكلمة إذا كنت راغبا في الإشارة إلى تأكيد خاص :

ـ **لا** يجب إخبار الوالد بنسبة ذكاء طفله.

ـ هل يجب على المدارس أن تعطي لغة أجنبية حديثة؟

عند السؤال عن تقدير أو مقارنات من الضروري وجود نقطة مرجعية.

ـ كيف تُقيّم تدريس الطالب المتدرب للتدريس في الفصل؟

ممتاز ـ متوسط ـ تحت المتوسط.

ـ مع من يقارن الطالب المدرس ـ مع ذي خبرة، مع طالب مدرس آخر، مع طلبة مدرسين سابقين، أم يجب أن يكون المعيار : هو ما يتوقع أن يفعله الطالب المدرس؟

تجنب الافتراضات التي ليس لها مسوغ.

ـ هل أنت راض عن علاوة المرتب التي حصلت عليها العام الماضي؟ . . الإجابة بـ لا قد تعني أنني لم أحصل على علاوة، أو تسلمت علاوة بالفعل، ولكنني غير راض.

ـ هل تشعر بأنك استفدت من الصفعات التي نالتك وأنت طفل؟ . . الإجابة بـ لا قد تعني أن الصفعات لم تساعدني، أوأن والدي لم يمارسا معي العقوبة البدنية. هذه الافتراضات غير المبينة أو غير المؤكدة رديئة جدا مثل الافتراضات التقليدية. هل توقفت عن ضرب امرأتك؟

. . ضع الأسئلة في صيغ تكون مناسبة لكل المستجيبين.

ـ ما مرتبك الشهري عن التدريس؟

. . بعض المدرسين يدفع لهم على أساس تسعة أشهر، بعضهم على عشرة، وبعضهم على أساس أحد عشر شهرا، وبعضهم على أساس اثني عشر شهرا، ولذلك فالمطلوب ثلاثة أسئلة :

ـ مرتبك لكل شهر؟

ـ عدد الأشهر في الفصل المدرسي؟
ـ عدد مرات الراتب في السنة؟
.. صمم الأسئلة التي سوف تعطي إجابة كاملة :
ـ هل تقرأ مجلة إنديانا بولس ستار؟
نعم ------- لا --------

.. الإجابة بنعم أو لا قد تكشف عن معلومات كثيرة حول عادات القراءة للمستجيب. ينبغي أن يعقب السؤال ببند إضافي كما في الشكل (٦ ـ ١).

يعطي التقدير المنهجي للإجابة، نوع واحد من الأسئلة الذي يسأل المستجيبين، وضع علامة أو إشارة على عدد من البنود من قائمة صعبة التلخيص، خصوصا إذا كان كل المستجيبين لا يضعون علاماتهم أو إشاراتهم على الرقم نفسه.

.. وأحد الحلول لهذا هو سؤال المستجيبين أن يضعوا رتبا منتظمة للأداء، لعدد معين من الاستجابات.

إذا كانت إجابتك نعم، من فضلك علم كم مرة وأي أقسام المجلة تقرأ :

القسم	دائما	عادة	نادرا	ابدا
الأخبار القومية والدولية				
أخبار الولاية والأخبار المحلية				
مقالة التحرير				
الرياضة				
الفكاهة				
المجتمع				
المالية				
الإعلانات				
إعلانات مطلوبة				
الأبواب الثابتة				
الأبواب الخاصة				
أشياء أخرى (عينها)				

شكل (٦ ـ ١)

أي برامج التلفاز المفضلة لديك؟ رتبها حسب نظام الأفضلية في الاختيار : الأول، الثاني، الثالث، الرابع، الخامس.

. . يمكن جدولة البنود بطريقة التقديرات المعكوسة.

الاختبار الأول ٥ نقاط

الاختبار الثاني ٤ نقاط

الاختبار الثالث ٣ نقاط

الاختبار الرابع ٢ (نقطتان)

الاختبار الخامس ١ (نقطة واحدة)

الشعبية النسبية للبرامج يمكن أن توصف كمجموعة على أساس مجموع النقاط التقديرية، فالأكثر شعبية يحصل على أكبر مجموع نقاط.

فكر في إمكانية تصنيف الاستجابات بنفسك بدلا من الحصول على درجات اختيار المستجيب. إذا سئل الطلاب أن يصنفوا وظائف آبائهم في أحد الأصناف التالية، فسوف تكون الإجابات غير مرضية بتاتا.

عامل غير ماهر -----

عامل ماهر -----

عمل كتابي -----

عمل إداري -----

مهنـــي -----

صاحب محل -----

. . من المحتمل أنه بسؤال الأطفال سؤالا أو سؤالين قصيرين حول عمل آبائهم يمكن أن تصنف أكثر دقة.

١ ـ في أي مكان يعمل والدك؟

٢ ـ أي نوع من العمل يقوم به؟

يجب أن يدرك الطالب أن تلك الاقتراحات القليلة في تكوين بنود الاستبيان فليس هناك وصفة جاهزة أو مجموعة سهلة من الإرشادات.

إنها عملية صعبة، تتطلب قدرا كبيرا من العمل الشاق، والتخيل والابداع (انظر المرجع المدون في ثبت المراجع ......Stanley payne)

١ ـ ذكر -------- أنثى --------

٢ ـ العمر ---------

٣ ـ الحالة الزوجية : عازب ----- متزوج ---- مطلق / منفصل -----

٤ ـ عدد الأطفال الصغار الذين تعولهم ----- أعمارهم -----

٥ ـ عدد الآخرين الذين تعولهم ---------

٦ ـ أعلى درجة علمية حصلت عليها ----------

٧ ـ سنوات الخبرة في التدريس -------

٨ ـ عدد سنوات التدريس في المدرسة الحالية ---------

٩ ـ مستوى التعليم : ابتدائي -----متوسط ----- سنوات عالية------

إذا كانت ثانوية، مجال تدريسك الرئيسي ------

١٠ ـ الالتحاق بمدرستك -------

١١ ـ متوسط حجم فصلك --------

١٢ ـ عدد سكان مجتمعك أو مقاطعة المدرسة ---------

١٣ ـ رئيسك : ذكر -------- انثى -------

.. في الأسئلة التالية من فضلك ضع علامة في العمود المناسب

أ ـ ممتاز، ب ـ جيد، جـ ـ مقبول، د ـ ضعيف :ـ

	أ	ب	جـ	د
١٤ ـ كيف يقارن جدول مرتبك بالرواتب الأخرى في المدارس المشابهة في المقاطعة نفسها؟				
١٥ ـ كيف تصف رئيسك تبعا لهذه السمات.				
ـ كفء.				
ـ ودود.				
ـ مساعد.				
١٦ ـكيف تقدر خدمات مرشدك أو من تستشيره :				
ـ القدرة على الإلهام.				
ـ إبداعية مشجعة.				
ـ إمكانية الحصول عليها.				

البند	أ	ب	جـ	د
١٧ ـ الإجراء المتخذ لمدرس بعمل بوقت مفتوح :				
ـ تجهيزات				
ـ استرخاء				
ـ غـــذاء				
ـ مؤتمرات				
١٨ ـ كيف تقدّر حجرة الاستراحة في كليتك؟				
١٩ ـ كيف تقدّر مكتبة كليتك المهنية؟				
ـ الكتب				
ـ الدوريات				
ـ المراجع				
٢٠ ـ كيف تقيّم كفاءة المواد والوسائل التعليمية؟				
ـالكتب المدرسية				
ـ المراجع				
ـ المساعدات المرخص لها				
ـ الإمدادات.				
٢١ ـ كيف تقيّم تحديد واجباتك غير التعليمية (اترك فراغا إذا لم يكن ينطبق عليك البند) :				
ـ تقاريـــر				
ـ مقابـــلات				
ـ قاعــــات				
الإشراف على :				
ـ قاعة الطعام				
ـ أرض الملعب				
ـ قاعة المذكراة				
ـ تدريس فصل إضافي				
ـ منظمات.				

٢٢ ـ كيف تقدّر انسجام كليتك؟
٢٣ ـ كيف تقدّر دعم أولياء الأمور لمدرستك؟
٢٤ ـ كيف تقدّر معنوياتك كمدرس؟
٢٥ ـ من فضلك رتب طبقا للأهمية بالنسبة لك على الأقل، خمسة عوامل تعدها أكثر أهمية في رفع معنوياتك، أو رضاك بظروف عملك:
الرتبة (١) بالنسبة للأهم، (٢) التالي في الأهمية... وهكذا.

أ ـ مرتب أعلى.
ب ـ حجم فصل أصغر
ت ـ وقت فراغ أكثر
ث ـ مكان استراحة بالكلية أكثر ملائمة.
ج ـ كلية أكثر انسجاما وتساوقا.
ح ـ مواد تعليمية أكثر كفاءة.
د ـ خدمات استشارية أفضل.
ذ ـ مقابلات بالكلية أكثر فعالية.
ر ـ مساعدة معاون المدرس.
ز ـ بناء / فصل أكثر جاذبية.
س ـ عمل تقارير أقل.
ش ـ واجبات خارج التدريس أقل.
ص ـ معونة أفضل للطلاب غير العاديين.
ض ـ مشاركة أكثر في صنع السياسة.
ط ـ لقاء لجانية أقل.
ظ ـ التدريس في منطقة أعلى من الناحية الاقتصادية/ الاجتماعية.
ع ـ التدريس في منطقة أقل من الناحية الاقتصادية / الاجتماعية.
غ ـ عناصر أخرى (عينها من فضلك).

.. في ظهر هذه الورقة أضف من فضلك أي تعليقات تعتقد أنها تعبر عن مشاعرك بالقدر الكافي عن رضاك أو عدم رضاك عن التدريس.

شكل (٦ ـ ٢) استبيان معنويات مدرس ـ استطلاع رأي.

خصائص الاستبيان الجيد

١ ـ أن يتعامل مع موضوع مميز يعرف المستجيب أنه مهم بدرجة تبرر قضاء وقته

فيه . ويجب أن تكون الفائدة أو الدلالة واضحة ومصاغة بعناية في الاستبيان ، أو في الرسالة المصاحبة له .

٢ ـ يبحث فقط في المعلومات التي لا يمكن الحصول عليها من مصادر أخرى، مثل تقارير المدرسة . التقارير الإحصائية .

٣ ـ أن يكون قصيرا بقدر الإمكان، ويجب أن يكون طول الاستبيان بالقدر الذي يسمح بالحصول على البيانات الأساسية ، حيث إن الاستبيانات الطويلة كثيرا ما تجد طريقها إلى سلة المهملات.

٤ ـ أن يكون ذا مظهر جذاب، مرتبا بأناقة، ومنسوخا أو مطبوعا بوضوح.

٥ ـ أن تكون الإرشادات واضحة وكاملة، والمصطلحات المهمة محددة وكل سؤال يتناول فكرة واحدة، وتصاغ الأسئلة بكلمات بسيطة وواضحة كما يجب أن توفر أقسام الاستبيان ـ بقدر الإمكان ـ الفرصة أمام المفحوص في إعطاء الاستجابات السهلة الدقيقة وغير الغامضة.

٦ ـ أن تكون الأسئلة موضوعية، خالية من الاقتراحات الموحية بالاستجابات المطلوبة، فالأسئلة الموحية غير ملائمة في الاستبيان كما هي في المحكمة القانونية .

٧ ـ تقدم الأسئلة في تنظيم نفسي جيد، متدرجة من الاستجابات العامة إلى الأكثر تخصصا، هذا الترتيب يمكّن المستجيبين من تنظيم تفكيرهم، وبالتالي تكون استجاباتهم منطقية وموضوعية، وقد يكون مفضلا تقديم الأسئلة التي تؤمن باتجاه محاب قبل تقديم تلك الاسئلة التي قد تكون مرهقة، أو تتسم بالخصوصية، كما يجب تجنب الأسئلة المزعجة أو المضايقة.

٨ ـ أن يكون سهل الجدولة والتفسير، وينصح بعمل ورقة جدولة مسبقة، لتوقع كيفية جدولة البيانات وتفسيرها، وذلك قبل تقرير الصيغة النهائية للسؤال. هذه الخلفية العملية في رؤية التحليل النهائي للبيانات تعد خطوة هامة في تجنب الغموض في صياغة الاستبيان.

. . وفي الجدولة الآلية حيث تستخدم المعدات، من المهم تحويل الاستجابات ـ وبقدر الامكان ـ إلى أرقام رمزية، وذلك ليمكن الرجوع بسهولة لبطاقات الجدولة الإلية.

إعداد الاستبيان وتطبيقه

١ ـ احصل على كل المساعدة التي يمكنك الحصول عليها في تخطيط استبيانك

وإنشائه، ادرس الاستبيانات الأخرى، واخضع بنودك للنقد من أعضاء فصلك أو كليتك، أو من المتخصصين في هذا المجال، خاصة أولئك الذين لديهم خبرة في عمل الاستبيانات.

٢ ـ في عملية صيغة استبيان، ينصح باستخدام بطاقة منفصلة أو قصاصة لكل بند؛ ليسهل تطوير الوسيلة، فقد تصفي البنود، وتراجع، أو يحل محلها بنود أفضل، دون إعادة نسخ الوسيلة بأكملها.

هذا الاجراء يوفر أيضا المرونة المطلوبة في ترتيب البنود في صورة نفسية ملائمة، قبل إحالة الوسيلة نهائيا إلى ماكينة (الاستنسل) أو السحب للنسخ.

٣ ـ طبق استبيانك على قليل من الأصدقاء والمعارف، وعندما تفعل ذلك بنفسك ربما تجد أن عددا من بنودك كان غامضا، وما قد يبدو لك واضحا كل الوضوح ربما يكون مربكا لشخص لا يملك الإطار المرجعي الذي اكتسبته أنت نتيجة معاناتك وتفكيرك في كل فكرة لفترة طويلة من الوقت.

هذه التجربة سوف تستحق الوقت والجهد الذي تستغرقه، ربما تكشف العيوب التي يمكن تصحيحها قبل طباعة الصيغة النهائية للاستبيان وإرسالها بالبريد. أما إذا أرسلت الوسيلة، قبل إجراء تلك الخطوات، فحينئذ يكون الوقت قد فات لإصلاح عيوبها.

٤ ـ اختيار المستجيبين بعناية : من المهم أن ترسل الاستبيانات لأولئك الذين لديهم المعلومات المرغوبة، وأولئك الذين من المحتمل أن يكونوا مهتمين بقدر يكفي للرد بمسئولية وموضوعية، كما يجب عليك أن تسأل في البطاقة التمهيدية، ما إذا كان الفرد سوف يكون راغبا في المشاركة في الدراسة المقترحة، أو أنه موصى به من بعض الجهات البحثية.

هذا ليس فقط مدخلا كيسا، ولكنه أسلوب عملي؟ لاكتشاف أولئك الذين سوف يتعاونون في توفير المعلومات المطلوبة.

.. وفي دراسة عن رجوع الاستبيانات بعد ملئها اكتشف هارولد.. Harold أن الجزء الأكبر من العائدات حصل عليه عندما كان الطلب الأصلي مرسلا إلى المدير العام للمنظمة، وليس مباشرة إلى الحالة التي لديها المعلومات المطلوبة، ومن الممكن أنه عندما يحيل الموظف الكبير الاستبيان إلى أعضاء الهيئة لملئه، فهناك ستكون شعور ضمني بالالتزام.

٥ ـ إذا كانت الاستبيانات مخططة للاستخدام في المدارس العامة، وموجهة

للاستجابة من قبل المدرسين والتلاميذ، فمن الأمور الأساسية الحصول على موافقة رئيس المدرسة الذي ربما يرغب في تأمين الموافقة من مدير عام المدارس، فالمدارس حساسة بشكل غير مفهوم بالنسبة للعلاقات العامة. ويمكن أن يفهم الإنسان إمكانيات العمومية غير الموضوعية التي قد تنتج من أنماط معينة من الدراسات التي يجريها أفراد ليسوا مُعّدين مهنيا أو رسميا لإجراء البحوث. وقد يرغب موظفو المدرسة أيضا في منع استغلال المدرسين والطلبة بوساطة الباحثين غير الناضجين، الهواة، الذين تتطلب نشاطاتهم كمية مكثفة من الوقت والجهد في نشاطات لا تمت لأهداف المدرسة بصلة.

٦ ـ اذا كانت المعلومات المطلوبة شخصية أو معقدة في طبيعتها، فكر في إمكانية توفير الاستجابات أو الاستبيانات التي تكون غفلا من الأسماء. فالوسيلة المجهولة أكثر احتمالا لإنتاج استجابات موضوعية، وهناك مناسبات، ومع ذلك لإغراض التصنيف، عندما تكون مطابقة المستجيبين ضرورية. وإذا كان التوقيع مطلوب، خاصة فمن المهم إقناع المستجيبين بأن إستجاباتهم ستكون موضع سرية خاصة وأن إجاباتهم سوف لا تعرض أوضاعهم وسرية وظائفهم أو مراكزهم للخطر بأي حال من الأحوال.

٧ ـ حاول الحصول على مساعدة كفيل. فالأشخاص يكونون أكثر احتمالا للاستجابة إذا صادق شخص على المشروع، أو منظمة أو معهد له مكانته، وبالطبع من غير الأخلاق الإعلان عن الكفالة، ما لم تكن قد حصلت عليها بوضوح.

٨ ـ كن متأكدا من تضمين خطاب تقديم دمث مكتوب بعناية لشرح هدف الدراسة، ويجب أن يعد الخطاب ببعض أنواع الإغراء للمستجيب للمسايرة مع الطلب، وقد توزع الوكالات التجارية جوائز في صورة بضائع أو نقود. أما في الدوائر التربوية، فإن ملخصا لنتائج الاستبيان يعد جائزة ملائمة.

ويجب أن يؤكد خطاب التقديم للمستجيب أن المعلومات الحساسة أو الدقيقة سوف تكون محل سرية خاصة، وتفسير الكفالة يجب أن يذكر بالطبع، والظرف المختوم المعنون العائد يجب أن يتضمنه الاستبيان المرسل الى الحالة، وجدير بالذكر أن اهمال هذه الأشياء قد يؤدي الى أن تذهب أعداد كثيرة من تلك الاستبيانات المرسلة إلى سلة المهملات. وينصح بإرسال نسختين من الاستبيان واحدة تعود بعد أن تكتمل، والأخرى ليحتفظ بها المستجيب في ملفاته الخاصة.

٩ ـ غالبا ما يكون المستلمون كسالى في إرجاع الاستبيانات الكاملة، ولزيادة عدد العائد منها، قد يكون من الضروري عمل إجراء متابعة نشيطة في شكل بطاقة بريدية لطيفة تذكر المستلم بطريقة دمثة أن الاستبيان الذي لم يصل سوف يحدث خللا في مجموع استجابات البحث. وهذه التذكرة سوف تكون فعالة بالنسبة لأولئك الذين أجلوا أونسوا ملء الاستبيان أو إرساله بالبريد. وخطوة أبعد في عملية المتابعة قد تستلزم خطابا شخصيا للتذكرة، وفي الحالات القصوى برقية أو مكالمة هاتفية، أو زيارة شخصية قد ينتج عنها استجابات إضافية.

. . من الصعب تقدير أي نسب مئوية من استجابات الاستبيانات تعد كافية أو مرضية، وأهمية المشروع، ونوعية الاستبيان، والعناية المبذولة في اختيار أفراد العينة أو البحث، والوقت من السنة، وعوامل أخرى عديدة ربما تكون ذات دلالة في تحديد نسب الاستجابات الواردة من الحالات في تحديد حصة الإجابات. وعموما، كلما قلّت نسبة الاستجابات، قلّت درجة الثقة التي قد يضعها الباحث في صدق البيانات المجمعة. وبالطبع فإن الموضوعية في كتابة التقرير تتطلب أن تذكر نسبة الاستجابات المستلمة في تقرير البحث.

صدق الاستبيانات وثباتها

نادرا ما يتعامل مصممو ومطبقو الاستبيانات ـ بصورة شعورية ـ مع الدرجة التي تتصف بها أدواتهم من الصدق والثبات، وقد يكون ذلك أحد أسباب : لماذا هذا العدد الكبير من الاستبيانات، تنقصها هذه الصفات، ويجب أن يكون معروفا ـ مع ذلك ـ أن الاستبيانات، على خلاف الاختبارات السيكلوجية، والاستقصاءات ذات هدف محدود للغاية، وغالبا ما تكون وسائل جمع بيانات مرة واحدة، ذات عمر قصير للغاية، وموجهة لفئة محدودة. ومع ذلك، فهناك طرق لتحسين كل من الصدق والثبات للاستبيانات التي تستحق اعتبارا حذرا.

فالأسئلة الصحيحة، المصاغة بحد أدنى من الغموض في الأسلوب أمر أساسي بالنسبة لصدق الاستبيان، والسؤال عن صدق المحتوى هو : هل عينة البنود تمثل جانبا ذي دلالة لهدف البحث؟

. . ويجب أن يحدد معنى جميع المصطلحات بوضوح، بحيث يكون لها المعنى نفسه لدى جميع المستجيبين، ويحتاج الباحث كل المساعدة التي يمكن أن يحصل عليها، فإن اقتراحات الزملاء، والخبراء، في مجال استفساره وبحثه، قد تكشف

بعض الأمور الغامضة التي يمكن إزالتها، واستبعاد بعض البنود التي لا تسهم في هدفها.

ويمكن تقدير درجة الصدق التنبوءي للاستبيان بالملاحظة التتبعية لسلوك المستجيب في الوقت الحاضر، أو في وقت آخر مستقبلا.

وهناك بعض المواقف التي يمكن فيها ملاحظة السلوك العلني دون انتهاك لخصوصية المستجيب، فالعلاقة بين استجابات الاستبيان مع البيانات الانتخابية في حرم الجامعة أو انتخابات جماعية أو قضية، ربما تعطي قواعد لحساب معامل الصدق التنبئية.

وثبات الاستبيانات يمكن أن يستدل عليه بوساطة إعادة التطبيق، ومقارنة الاستجابات بالاستجابة الأولى، ويمكن تقدير الثبات كذلك عن طريق مقارنة استجابات صورة أو صيغة بديلة مع الصورة الأصلية.

استطلاع الرأي أو مقياس الاتجاه

صيغة المعلومات التي تحاول قياس الاتجاه أو الاعتقاد لشخص ما، تعرف باستطلاع الرأي، أو مقياس الاتجاه، ربما أن مصطلحي : رأي، واتجاه، ليسا مترادفين، فالتوضيح ضروري.

وإنه من الصعب، إن لم يكن من المستحيل، وصف الاتجاه وقياسه. حيث يجب أن يعتمد الباحثون على ما يقوله الناس بوصفه يومىء إلى معتقداتهم ومشاعرهم، فهذا هو مجال الرأي. فمن خلال استخدام الأسئلة أو بتحويل ردود فعل الناس إلى جمل، ومن خلال حصولنا على عينة من آرائهم، فقد يمكن الاستدلال أو تقدير اتجاهاتهم وما يعتقدونه حقيقة.

إن عملية الاستدلال عن الاتجاه من الرأي المعبر عنه، عليها العديد من المآخذ. فقد يخفي الناس اتجاهاتهم ويعبرون عن الآراء المقبولة اجتماعيا، وقد لا يكونون على دراية بحقيقة شعورهم نحو قضية اجتماعية، وربما يكونون غير مدركين لاتجاههم نحو وضع ما بصورة مطلقة، حتى يواجهوا بوضع واقعي، وربما لا يكونون قادرين على التنبؤ برد فعلهم أو سلوكهم.

حتى السلوك نفسه ليس دائما مؤشرا حقيقيا للاتجاه، فعندما يقّبل السياسيون الأطفال، ربما لا يكون سلوكهم تعبيرا حقيقيا عن العطف نحو الأطفال، فالعادة الاجتماعية، أو الرغبة من أجل الاستحسان الاجتماعي تجعل العديد من التعبيرات

العلنية للسلوك مجرد شكليات، لا تمت أبدا بصلة لمشاعر الناس الداخلية، وحتى على الرغم من عدم وجود طريقة مؤكدة لوصف وقياس الاتجاه، فإن وصف الرأي وقياسه، في كثير من الحالات، قد يرتبط ارتباطا وثيقا بمشاعر الناس واتجاهاتهم الحقيقية.

ويوضع أوجه القصور تلك في الاعتبار، اكتشف علماء النفس، وعلماء الاجتماع، مجالا مهما ومثيرا للبحث، مؤسسين بياناتهم على آراء الناس المعبر عنها.

واستخدمت لذلك طرقا عديدة :

١ ـ سؤال الأفراد مباشرة كيف يشعرون نحو شخص ما، هذا الأسلوب قد يستخدم قائمة أو استبيانا من النوع المغلق أو المفتوح.
. . وقد تستخدم عملية المقابلة، التي يعبر فيها المستجيبون عن آرائهم لفظيا.
٢ ـ سؤال الأفراد أن يعلموا في قائمة المواقف التي يوافقون عليها.
٣ ـ سؤال الأفراد أن يبينوا درجة مواقفتهم أو عدم موافقتهم على سلسلة من المواقف حول موضوع جدلي.
٤ ـ الاستدلال على اتجاهاتهم من ردود فعلهم لوسائل إسقاطية، التي من خلالها قد يكشفون عن اتجاهات بصورة لا شعورية (الوسيلة الإسقاطية تعد أداة لجمع معلومات تحجّب غرضها في طريقة، بحيث لا يستطيع الأفراد تخمين : كيف عليهم أن يستجيبوا ليظهروا في أفضل مظهر لهم، وبذلك تنكشف خصائصهم الحقيقية.)

واثنان من هذه الإجراءات لاستنباط الرأي قد استخدما بكثافة في بحوث الرأي. ويستحقان وصفا موجزا.

طريقة ثيرستون . . . Thurstone Technique

الطريقة الأولى لقياس الاتجاه تعرف بطريقة الفترات المتساوية البعد أو بأسلوب ثيرستون للقيم المقيسة، حيث يجمع عدد من المواقف، عادة عشرون أو أكثر، تعبر عن وجهات نظر مختلفة نحو جماعة، أو مؤسسة، أو فكرة، أو نحو ممارسة، وتخضع بعد ذلك لتحكيم عدد من المحكمين كل واحد منهم يقوم بترتيبها في إحدى عشرة مجموعة، تتراوح من أقصى طرف إلى الطرف المقابل له.

وهذا التصنيف بوساطة كل محكم يعطي وضعا مركبا لكل بند من البند، وعندما يحدث عدم توافق ملحوظ بين المحكمين في تحديد وضع بالنسبة لبند ما، فإن

هذا البند يحذف. وبالنسبة للبنود المتبقية، كل منها يأخذ متوسط مقياس القيمة، ما بين واحد وأحد عشر، كما قرر المحكمون.

وتعطى بعد ذلك قائمة المواقف إلى الأفراد الذين يطلب إليهم أن يعلّموا على المواقف التي يوافقون عليها وتُعدّ القيمة المتوسطة للمواقف التي علمّوا عليها درجاتهم، أو تقدر حجم رأيهم.

طريقة ليكرت... Likert Method

الطريقة الثانية طريقة ليكرت للتقديرات المتجمعة، ويمكن تنفيذها دون هيئة المحكمين، ولقد أعطيت درجات مشابهة تماما لتلك الدرجات الناتجة من تطبيق اسلوب ثيرستون، وقد قدر معامل الارتباط بين المقياسين بحْوالي +٠,٩٢ في دراسة واحدة. وحيث إن مقياس ليكرت يستغرق وقتا أقل بكثير في بنائه، فهو يقدم إمكانية مهمة لطالب بحوث الرأي.

الخطوة الأولى لعمل مقياس من نوع ليكرت، تتكون من جمع عدد من المواقف حول موضوع ما. وصحة الجمل ليست ذات أهمية، وقد تستخدم إذا كانت تعبر عن آراء يعتنقها عدد لا بأس به من الناس.

ومن المهم أن تعبر عن تفضيل أو عدم تفضيل محددين نحو وجهة نظر محددة. وعدد مواقف التفضيل، وعدم التفضيل، يجب أن يكون متساويا بالتقريب.

وبعد تجميع المواقف، تجربة المقياس على عدد من الحالات، وتستبقى فقط تلك البنود التي ترتبط بالدرجة الكلية للمقياس، وهدف تلك الخطوة هو اختبار الاتساق الداخلي، وسوف يساعد ذلك على حذف المواقف الغامضة واهمالها أو التي ليست من النمط نفسه كباقي بنود القياس.

ومقياس الرأي أو الاتجاه يمكن أن يحلل بطرق عديدة، وأبسط وسيلة لوصفة تتمثل في تحديد نسبة مئوية للاستجابات لكل موقف فردي، وبالنسبة لهذا النمط من التحليل بالبند، ويفضّل لهذا النوع من المقاييس استخدام الاستجابات الثلاث بدلا من إستخدام الاستجابات الخمس وهي موافق، غير متأكد، معارض، وإذا استخدم مقياس من نوع مقياس ليكرت فمن الممكن تقرير نسبة مئوية للاستجابات بضم أو توحيد البندين الطرفيين: أوافق بشدة، أوافق، غير متأكد، لا أوافق، لا أوافق بشدة.

مثلا: ٧٠٪ من استجابات الذكور تتفق مع الموقف (تقدير الجدارة والأهلية

سوف يميل إلى تشجيع الاتساق، وعدم تشجيع روح المبادأة).

ويحدد أسلوب مقياس ليكرت قيمة لكل من الاستجابات الخمسة.

.. وبالتالي تعطي الوسيلة درجة كلية لكل مستجيب، ومناقشة لكل بند على حدة، بينما يكون ممكنا، وليس ضروريا، البدء بوجهة نظر معينة، فجميع المواقف التي تؤيد هذا الوضع سوف تعطي درجة :

	القيمة القياسية
أ ـ أوافق بشدة	٥
ب ـ أوافق	٤
جـ ـ غير متأكد	٣
د ـ لا أوافق	٢
هـ ـ لا أوافق بشدة	١

.. وبالنسبة للمواقف المعارضة لوجهة النظر هذه، تحسب البنود في الوضع المقابل :

	القيمة القياسية
أ ـ أوافق بشدة	١
ب ـ أوافق	٢
جـ ـ غير متأكد	٣
د ـ لا أوافق	٤
هـ ـ لا أوافق بشدة	٥

واستطلاع الرأي الموضح في الشكل (٦ ـ ٣) يحاول قياس رأي الأرثوذكس المسيحيين أو المحافظين المسيحيين، ومن الواضح أن هذا النوع من الوسائل يمكن استخدامه لقياس الرأي في العديد من المجالات الخلافية : مثل التكامل العنصري، والتقدير الأخلاقي للمدرسين، والتدريب العسكري الدولي، ومجالات عديدة أخرى.

ودرجات الاختبار المتحصلة في كل البند سوف تقيس حينئذ تفضيل المستجيب لوجهة نظر معينة.

استطلاع الرأي

المواقف التالية تمثل بعض الآراء، ويجب أن تحدد موافقتك من عدمها على أساس من معتقداتك الخاصة. من فضلك حاول أن تضع علامة أمام الموقف كما يؤثر فيك للوهلة الأولى، ووضح ما تعتقده بالفعل، وليس ما تفكر فيما يجب أن تعتقد فيه.

أ ـ أوافق بشدة.
ب ـ أوافق.
جـ ـ غير متأكد.
د ـ لا أوافق.
هـ ـ لا أوافق بشدة.

شكل (٦ ـ ٣)

يوضح نمط من مقاييس ليكرت

	أ	ب	جـ	د	هـ
١ ـ الجنة أو الفردوس غير موجودة كمكان أو موقع فعلي.					
٢ ـ أحيانا ينحي الله القانون الطبيعي جانبا ويصنع المعجزات.					
٣ ـ ولد المسيح من عذراء دون أب بشري.					
٤ ـ الجحيم أو النار لا يوجد كمكان أو موقع فعلي.					
٥ ـ الوحي الذي نتج عنه كتابة الإنجيل لم يكن مختلفا عن ذلك الوحي لأي ديانة كبرى أخرى.					
٦ ـ هناك يوم حساب لكل أولئك الذين عاشوا على الأرض.					
٧ ـ الشيطان موجود كشخص واقعي.					
٨ ـ تؤثر الصلاة مباشرة في حياة الأشخاص سواء علموا أم لم يعلموا أن هذه الصلاة قد قبلت.					

	أ	ب	جـ	د	هـ
٩ ـ هناك حياة أخرى بعد انتهاء الحياة العضوية على الأرض.					
١٠ ـ عندما كان المسيح على الأرض، امتلك القدرة واستخدمها لإعادة الموتى إلى الحياة.					
١١ ـ الإله قوة كونية، وليس شخصا حقيقيا.					
١٢ ـ الصلاة ليس لها قوة تغيير الظروف مثل القحط أو الجفاف.					
١٣ ـ خلق العالم لم يحدث حرفيا بالطريقة الموصوفة في العهد الجديد.					
١٤ ـ بعد أن مات المسيح ودفن، نهض فعلا من الموت تاركا قبره فارغا.					
١٥ ـ كل شيء في الإنجيل يجب تفسيره كحقيقة حرفية.					

شكل (٦ ـ ٤)

يوضح وسيلة استخدمت للكشف عن آراء مجموعة من مدرسي الفصل نحو تقدير الجدارة.

استطلاع رأي عن التقدير المعنوي

ذكر ـــــ أنثى ـــــــ العمر ــــــــــــ

مستوى التدريس ـــــــ ابتدائي ـــــــ ثانوي ـــــــــ

الأوضاع الزوجية : عازب ـــــــ متزوج ـــــــ مطلق ـــــــ منفصل ـــــــ أرمل ــــــــ

سنوات الخبرة في التدريس ـــــــ سنة.

الجمل التالية تمثل مجموعة من الآراء وموافقتك أو عدم موافقتك يجب أن تحددها تبعا لاقتناعك الخاص بكل عبارة، من فضلك ضع إشارتك أمام كل موقف تبعا لانطباعك الأول، نرجو أن توضح ما تعتقده، وليس ما ينبغي أن تعتقده.

أ ـ أوافق بشدة.
ب ـ أوافق.
جـ ـ غير متأكد.
د ـ لا أوافق.
هـ ـ لا أوافق بشدة.

(شكل ٦ ـ ٤)

	أ	ب	جـ	د	هـ
١ ـ من الممكن تحديد مفهوم الجدارة أو التدريس الفعال.					
٢ ـ يمكن تصميم الوسيلة الصادقة والثابتة لقياس الدرجات المتنوعة لفعالية وكفاءة التدريس.					
٣ ـ لا تؤدي المكافأة الإضافية إلى تحسين التدريس.					
٤ ـ تقدير الجدارة يدمر أخلاقيات العملية التربوية بإيجاد الغيرة والشك وعدم الثقة.					
٥ ـ الثقة المتبادلة بين المدرسين والمديرين تكون مستحيلة إذا صنف المديرون المدرسين بناء على المرتب.					
٦ ـ تحسين جدول المرتبات سوف يحفظ المدرسين الجيدين في المهنة.					
٧ ـ تحسين جدول المرتبات سوف يجذب نوعية أفضل من الشباب لمهنة التدريس.					
٨ ـ سوف يعارض أولياء الأمور أن يدرس لأطفالهم مدرسون غير أكفاء.					
٩ ـ يمكن أن يكون تقدير الجدارة ناجحا في التدريس كما في الصناعة.					
١٠ ـ الهدف الضمني لتقدير الكفاءة هو وقف					

العبارة	أ	ب	جـ	د	هـ
زيادة الرواتب إلا لقليل من المدرسين.					
١١ ـ لا يوجد عدل، إذا تساوي مرتب المدرسين الضعفاء مع مرتب المدرسين الجيدين.					
١٢ ـ سوف يستفيد المدرسون المنافقون من تقدير الجدارة أكثر من المدرسين ذوي الكفاءة العالية.					
١٣ ـ تقدير الجدارة سوف يشجع الكسل ولا يشجع القدرة على الإبداع.					
١٤ ـ الطريقة لجعل التدريس جذابا هي مكافأة الممتازين في الفصل.					
١٥ ـ معظم المديرين لا يعرفون معلومات كافية عن التدريس ليقيموا بعدل أعضاء مدرستهم.					
١٦ ـ جداول المرتبات القائمة على التعليم والخبرة، تشجع التدريس العادي فقط.					

إذا تكون استطلاع الرأي من ثلاثين جملة أو بندا، فإن قيم الدرجات التالية سوف تظهر كما يلي:

٣٠ × ٥ = ١٥٠ أفضل استجابة ممكنة.
٣٠ × ٣ = ٩٠ اتجاه محايد.
٣٠ × ١ = ٣٠ أكثر اتجاه غير مفضل.

ودرجات أي فرد سوف تقع بين ٣٠ ـ ١٥٠، وفق الـ ٩٠ إذا كانت الآراء إلى الأفضل، وتحت الـ ٩٠ إذا كانت الآراء تميل إلى غير الأسوء لوجهة النظر المقاسة في الاستبيان.

استخدم المؤلف هذه الوسيلة في مقرر يتضمن وحدة تتعامل مع علاقات الثقافة المتداخلة، ومن المثير ملاحظة ما إذا كانت المعلومات حول جماعات الاقليات تميل إلى تعديل اتجاه الفرد أو رأيه نحو تلك الجماعات، قبل أن يبدأ المقرر، أجاب

الطلاب على ٣٠ بندا صممها المؤلف، وقد ملئت الأوراق بدون ذكر أسماء، وأخبر الطلاب بأن يميزوا أوراقهم برمز معروف لديهم فقط، لكي يتعرفوا عليها فيما بعد.

وبعد إكمال الوحدة بعدة أسابيع، استجاب الطلاب على نسخة أخرى من استطلاع الرأي نفسه، ومرة أخرى ميزوا أوراقهم بالرمز المستخدم سابقا وبعد تصحيح الأوراق، كان لدى المدرس وسيلة تبين المتغيرات الممكنة في الاتجاه، أو على الأقل في الآراء المعبر عنها بصورة ثابتة، وكان هناك نمو بصورة متسقة في التفضيل نحو جماعات الأقلية. وعلى الرغم من أن المقياس كان بسيطا، إلا أنه يبدو أنه يدعم فرضية : أن المعرفة عن جماعات الأقلية تؤدي إلى تكوين اتجاه أكثر إيجابية نحوهم - داخل الفصل الدراسي - على الأقل ومن الممكن أن يعد التغير في الدرجة نفسها أكثر دلالة من حجم الدرجة نفسها؛ لأن صدق الوسيلة لا يمكن أن يبني.

ومن غير الحكمة أن نختتم هذه المناقشة دون الإشارة الى أوجه قصور هذا النوع من مقياس الرأي. فمن الواضح أنها إلى حد ما غير دقيقة، ولا تنجح في قياس الرأي بالدقة المرجوة.

كما لا يوجد أساس للاعتقاد بأن خمسة الأوزان المبينة، على المقياس ذي مسافات متساوية، فالمسافة الفاصلة بين «الميل للموافقة» و«الموافقة» ربما لا تكون مساوية للمسافة الفاصلة بين «الميل للموافقة» و «لا أستطيع أن أقرر».

ومن غير المحتمل أيضا أن تكون المواقف ذات قيمة متساوية في «من أجل كذا. . . أو ضد كذا. . . »؛ لأن المستجيب يستطيع بصورة صالحة أن يرد على جملة قصيرة في صيغة مكتوبة. وفي غياب مواقف نوعية فعالة حقيقية، يكون ذلك من غير المحتمل. وأن النقاط المتساوية التي حصل عليها أفراد عديدون، تبين التأييد المتساوي نحو الوضع المعطي، وهذا من غير المحتمل.

وعمليا، فإن تجمعات لأوضاع مختلفة يمكن أن يعطي قيم درجات متساوية، بدون أن تكون بالضرورة ذات أوضاع متساوية نحو الاتجاه أو الرأي.

وعلى الرغم من هذه المآخذ، إلا أن عملية قياس الرأي لها مزايا، وحتى تتطور مقاييس أدق للاتجاه، ربما يخدم هذا الأسلوب هدفا مفيدا في البحوث الاجتماعية.

منهجية : Q

منهجية Q التي ابتكرها ويليام ستيفنسون. . . Stephenson وسيلة لقياس الموضوعات أو المواقف، وهي طريقة لترتيب الاتجاهات أو الأحكام، وهي فعالة

بصفة خاصة عندما يكون عدد البنود المطلوب ترتيبها كبيرا والإجراء معروف بـ (نوع ـ Q) الذي فيه البطاقات أو القصاصات التي تحمل الجمل أو البنود ترتب في سلاسل من الأكوام المرقمة. عادة ما تكون تسعة أو إحدى عشرة كومة، ممثلة لأوضاع ذات علاقة على مقياس مقنن.

وفيما يلي بعض الأمثلة لتوضيح مقاييس الاستقطاب البسيطة :

أكثر أهمية	أقل	أهمية
أكثر استحسانا	أقل	استحسانا
أكثر تحررا	أقل	تحررا
أكثر تأييدا	أقل	تأييدا
أكثر إعجابا	أقل	إعجابا
أكثر شبها مني	أقل	شبها مني

. . يطلب إلى المستجيب أن يضع عددا معينا من البنود في كل كومة، وعادة ما يكون على أساس التوزيع الاعتدالي أو المتماثل، إذا تكونت تسعة أكوام، فإن تحديد القصاصات أو البطاقات سوف يقوم على توزيع نسبة مئوية تقريبية، ويجب استخدام بنود من ٥٠ ـ ١٠٠.

أكثر شبها مني						أقل شبها مني			
٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٪	٤	٧	١٢	١٧	٢٠	١٧	١٢	٧	٤

مفهوم الذات بوساطة Q - Sort

دعنا نقدر أن أسلوب Q قد صمم لقياس حالة شخص قبل العلاج وبعده، وأمثلة قليلة لسمات ملائمة ممثلة لتوضع في المقياس :

خائف	جاهل	غير مشجع
متشكك	معجب	نشيط
ناجح	غير محبوب	محبوب
متحمس	مرح	مكروه
ودود	سعيد	غبي

إن التغير في وضع البنود من قبل العلاج إلى ما بعد العلاج قد يوضح إمكانية التغير أو التحسن في تقدير الذات، كما أن حساب معامل الارتباط بين مجموعة أوضاع البنود قبل العلاج وبعده قد يوفر مقياسا للتغير.

وإذا لم يحدث تغير في وضع البند، فإن معامل الارتباط سوف يكون (+ ١,٠٠)، وإذا ظهر شكل معكوس تماما يكون المعامل (- ١,٠٠)، والمعامل الموجب (+ ١,٠٠) أو (- ١,٠٠) يكون بعيد الاحتمال حيث يشير المعامل الموجب المرتفع إلى حدوث تغير ضئيل، بينما المعامل السالب المرتفع قد يشير إلى تغير ذي دلالة.

نوع آخر من أسلوب Q يقتضي الحكم المركب لمجموعة خبراء محكمين مختارين (في هذه الحالة، أساتذة بحوث تربوية)، وتضمن معيار الحكم الأهمية النسبية لمفاهيم البحث التي يجب أن تتضمن في المقرر التمهيدي في البحوث التربوية. مائة قصاصة، تندرج من الأكثر أهمية إلى الأقل أهمية، وقليل من المفاهيم التي كانت محل اهتمام مدونة فيما يلي :

فرضيات	الطريقة التاريخية
الاحتمالية	المسح
متغير تابع	الفرض الصفري
معامل الارتباط	إعداد استبيان
مصادر المواد المرجعية	الطريقة الاستدلالية
إعداد تقرير البحث	الطريقة الوصفية
العشوائية	أخذ العينات أو تكوينها
زيف المغالطة المنطقية	المتغيرات المتداخلة.
الطريقة التجريبية	المتغير المستقل
إجراء المقابلة	أساليب Q
مستوى الدلالة	الانحراف المعياري
خطة البحث المقترحة	الإحصاءات اللابارميترية
دراسات الاتجاه	بحث الفعل

القيمة المتوسطة للأوضاع التي تحدد كل بند تشير إلى الحكم المركب طبقا لأهميته النسبية.

ولقد تمت الإشارة في مناقشتنا المبسطة إلى تطبيقين لوسيلة . . . Q - Sort ، حاول الأول قياس التغير في اتجاه الفرد نحو نفسه، وحاول الثاني قياس الحكم المركب لمجموعة من الأفراد، وقد تجرى أنواع عديدة من التحليل في مجال الاتجاهات باستخدام منهجية Q Sort ، والباحثون الذين يفكرون في استخدام هذا الاسلوب يجب أن يأخذوا في الاعتبار الافتراضات النظرية التي ينضوي تحتها المعيار والبنود المختارة.

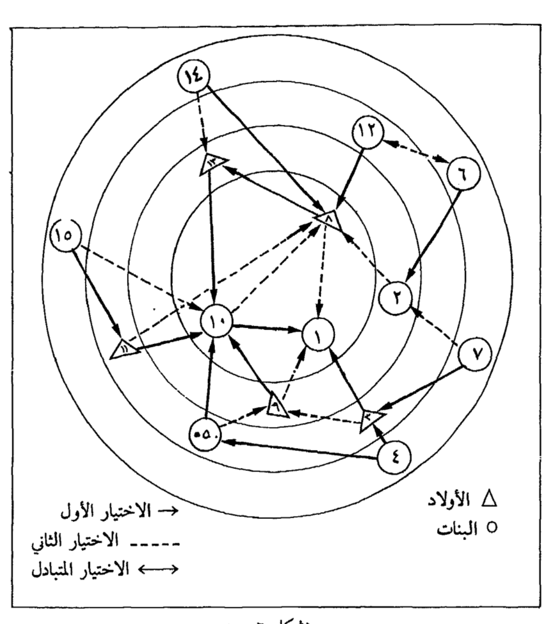
قياس العلاقات الاجتماعية

قياس العلاقات الاجتماعية أسلوب لوصف العلاقات الاجتماعية الموجودة بين الأفراد في مجموعة ما، ويحاول بأسلوب غير مباشر أن يصف عوامل الجذب وعوامل التنافر بين الأفراد بسؤالهم أن يبينوا من سيختارون أو يرفضون في مواقف مختلفة.

وقد يسأل في الفصل أن يذكروا اسم الطفل، أو أسماء عدد من الأطفال، على أساس التفضيل (عادة أثنين أو ثلاثة) الذين قد يدعونهم إلى حفلة، أو يتناولون معهم الغذاء، أو يجلسون بجوارهم، أو يعملون في مشروع للفصل معهم، أو يتخذونهم أصدقاء مقربين.

وتوجد مجموعة واسعة من البحوث تستخدم طريقة قياس العلاقات الاجتماعية بالتحليل، على مجموعات فصل من الروضة حتى الكلية، والجمعيات الأخوية، ونوادي الفتيات، والمساكن الداخلية، ومجموعات المعسكر، وعاملوا المصانع والمكاتب، ووحدات القتال العسكرية، ومجتمعات بأكملها، وقد استخدم سلاح طيران الولايات المتحدة مقياس العلاقات الاجتماعية لدراسة طبيعة القيادة في مواقف مختلفة. مثلا : السؤال التالي استخدم في دراسة لمجموعات قتالية في السلاح الجوي، أي عضو في المجموعة تختار، بغض النظر عن الرتبة، قائدا أكثر كفاءة، إذا سقطت طائرتك اضطراريا في منطقة نائية بدائية، أذكر اسم ثلاثة حسب تفضيلك لهم.

(شكل ٦ ـ ٥) : مقياس العلاقات الاجتماعية يوضح الاختبارين الأول، والثاني في الصف الثالث.



(شكل ٦ ـ ٥)

مقياس العلاقات الاجتماعية يوضح الاختيار الأول والاختيار الثاني في الصف الثالث الابتدائي لكل من الذكور والإناث.

على الرغم من أن بعض الباحثين يعارضون استخدام هذه الطريقة، إلا أنها استخدمت أسئلة مصاغة بصورة سلبية، فمثلا : إذا كان عليك أن تعمل في مشروع دراسي مع طالب آخر، من تفضل ألا تعمل معه؟.

تسجيل درجات لاختيارات العلاقات الاجتماعية (السوسيومترية)

إجراء مستخدم بشكل واسع، وهو حساب عدد المرات التي يتم فيها اختيار

فرد ما. بغض النظر عن نظام الاختيار. وهذه هي أبسط طريقة مستعملة على نطاق واسع.

الاعتراض الذي ظهر هو أنها غير حساسة، لأنها لا تميز بين الاختيار الأول والثالث.

وهناك إجراء آخر هو تسجيل ثلاث نقاط للاختيار الأول. نقطتين للاختيار الثاني، ونقطة واحدة للاختيار الثالث. ونقطة ضعف خطة تسجيل الدرجات هذه هي أنها تفترض أن الفرق بين الاختيار الثالث وعدم الاختيار نهائيا مطابقا للفروق بين الاختيارات الثالث والثاني والأول، وهذا افتراض يصعب الدفاع عنه.

وهناك خطة ثالثة للتسجيل قائمة على مفهوم المنحنى الاعتدالي لتوزيع الدرجات المعيارية، الذي يمكن أن يترجم بصورة مبدئية إلى المخطط التالي معتمدا على حجم مجموعة المشاركين:

الرتبة	١٠	حجم المجموعة ٣٠	٧٠
الأول	١٠	١١	١٢
الثاني	٧	٨	١٠
الثالث	٥	٦	٩
غير مختارة بالمرة	صفر	صفر	صفر

الشخص	الأول (١٠)	الثاني (٧)	الثالث (٥)	مجموع النقاط
أ	٢	٣	١	٤٦
ب	١	صفر	٢	٢٠
جـ	٣	١	١	٤٢
د	١	٢	١	٢٩
هـ	صفر	٢	صفر	١٤
و	صفر	١	٣	٢٢
ز	صفر	صفر	٢	١٠
ح	صفر	صفر	صفر	صفر
ط	صفر	٢	٢	٢٤
ي	صفر	صفر	صفر	صفر

. . ودرجات كل فرد في المجموعة يمكن أن ترتبط ببعض المقاييس مثل الذكاء أو سمات أخرى يمكن قياسها بالاختبارات، أو إلى بعض الصفات مثل الجنس، والجنسية والعرقية، والانتساب العقائدي، والمركز الاقتصادي، وترتيب الميلاد، وحجم العائلة، ومتوسط الدرجات الفصلية، وحكم المدرس أو الرئيس في العمل، أو أي خصائص أخرى قد تكون ذات أهمية لدى الباحث.

الرسم البياني للعلاقات بين أفراد الجماعة

يمكن التعبير عن الاختيارات في القياس الاجتماعي بصورة بيانية على تخطيط يسمى بالرسم البياني للعلاقات بين أفراد الجماعة. وهناك أشكال عديدة للنموذج، والقارىء المتخصص قد يضطر للاطلاع على مراجع متخصصة في قياس العلاقات الاجتماعية، ولكن بعض الملاحظات القليلة سوف توضح طبيعة الرسم البياني للعلاقات بين أفراد الجماعة.

وعند الاطلاع على ذلك الرسم البياني، قد يمثل الأولاد بمثلثات والبنات بدوائر، والاختيار قد يمثل بسهم مدبب مفرد، والاختيار المشترك يمثل بسهم يشير

إلى الاتجاهات المضادة. وأولئك الاشخاص المختارين غالبا ما يشار إليهم بالنجوم، والذين لم يتم اختيارهم من قبل الآخرين يعدون معزولين، أما الجماعات الصغيرة التي تتكون من الأفراد الذين يختارون بعضهم بعضا فتجمع زمرا.

وتحديد الأرقام يوضع داخل الرموز، ويوضع المختارون في غالب الأحيان بالقرب من مركز الرسم البياني، وبالنسبة لأولئك الذين قليلا ما تم اختيارهم، فموضعهم نحو الخارج بشكل واضح ـ أما الذين لم يختاروا فمكانهم خارج الرسم البياني. (انظر شكل ٦ ـ ٥)، ويجب التذكر بأن العلاقة بين الأفراد في مجموعة شيء قابل للتغيير، واختيارات الأطفال غالبا ما تكون مؤقتة؛ لأن الثبات في العلاقات الاجتماعية يتطور في المقام الأول مع تقدم العمر.

وقد ينشيء طلاب علاقات المجموعة، ومدرسو الفصل الدراسي، عددا من الرسوم البيانية للعلاقات بين أفراد الجماعة خلال فترة من الزمن لقياس التغيرات التي قد تكون نتجت من الجهود المبذولة لإدماج المعزولين في علاقات مجموعة أقرب، أو تحويل الرمز إلى عضوية مجموعة أكثر عمومية.

ويمكن قياس فعالية التطبيع الاجتماعي، أو طرق بناء المركز بالتغيرات التي تظهر في الرسم البياني للعلاقات بين أفراد الجماعة، حيث إن مقياس العلاقات الاجتماعية يعد تقديرا مناظرا أكثر من أن يكون تقديرا للأفضليات، فهو يضيف بعدا آخر. أسلوب «خمن من».

عملية وصف مرتبط بصورة كبيرة إلى القياس الاجتماعي، طورها هاج هارتسهورن. . . Hugh Hartshorn، ومارك ماي Mark May وتتكون العملية من وصف للأدوار المختلفة التي يلعبها الأطفال في المجموعة.

حيث يطلب من الأطفال أن يذكروا الأفراد الذين تنطبق عليهم أوصاف لفظية معينة.

هذا الشخص سعيد دائما.
هذا الشخص يزعج الآخرين دائما.
هذا الشخص قلق دائما.
هذا الشخص لا يحب أن يفعل شيئا أبدا.
هذا الشخص سوف يساعدك دائما.

.. وبنود هذا النوع تعطي أحكاما متناظرة مدهشة وذات دلالة، وتكون

مفيدة في دراسة أدوار الأفراد، وبالطبع، يجب عدم الكشف عن أسماء الأطفال الذين تم اختيارهم.

مقياس البعد الاجتماعي

منحى آخر لوصف العلاقات الاجتماعية وقياسها هو مقياس البعد الاجتماعي الذي طوره بوجاردس . . . Bogardus في جامعة كاليفورنيا الجنوبية. هذه الوسيلة تحاول قياس إلى أي درجة يكون فرد ما أو مجموعة أفراد مقبولين أو مرفوضين من فرد أو من مجموعة أفراد آخرين.

ولقد بنيت مواقف ذات أوزان متنوعة، ذات درجات قيمية تتدرج من التقبل إلى الرفض. ويعلّم الفرد موضعه باختيار إحدى النقاط على المقياس. فمثلا: للحكم على تقبل مجموعات أقلية مختلفة، فقد تتدرج الاختيارات بين هذه الأطراف:

التقبل الكامل : سوف لا أرفض أن يصبح عضو من هذه الجماعة عضوا في أسرتي بالزواج.

التقبل الجزئي : أنا لا يهمني أن أجلس بجوار أحد أفراد هذه الجماعة في الحافلة (الباص).

الرفض : لا أعتقد أن يسمح لأعضاء هذه الجماعة أن يكونوا أعضاء في مدينتنا.

. . وعند تطبيقه على فرد في موقف دراسي، قد تتدرج الاختيارات بين هذه الأطراف.

التقبل التام : أرغب في اتخاذ هذا الطالب كأفضل صديق لي.

التقبل الجزئي : لا أهتم في أن أجلس بالقرب من هذا الطالب.

الرفض : أتمنى ألا يكون هذا الطالب في فصلي.

وبالطبع، في مقياس البعد الاجتماعي الحقيقي، الذي وضح بمجموعة المواقف المذكورة آنفا، قد يوجد عدد أكبر من الأوضاع المقيسة المتساوية المسافات البينية. (عادة ما يكون عددها سبعة) تعطي مقياسا أكثر دقة للتقبل أو الرفض.

ووسائل هذا النوع الموصوف هنا لها إمكانيات عديدة لوصف العلاقات

الاجتماعية وقياسها، وفي هذا المجال المهم للبحوث الاجتماعية تعطي بيانات مثيرة ومفيدة.

الاختبارات والاستبيانات النفسية

تعد الاختبارات السيكلوجية من بين الأدوات الأكثر فائدة للبحوث التربوية كوسائل جمع بيانات، لأنها توفر البيانات لمعظم الدراسات الوصفية في المجال التربوي، وحيث إننا قادرون في هذا المقام على اختبار، جوانب محدودة فقط لطبيعة الاختبار النفسي، فيجب على طلاب البحوث التربوية اللجوء إلى مراجع أخرى لمزيد من المناقشة الكاملة.

والاختبار النفسي أداة مصممة لوصف عينة وقياسها من جوانب معينة للسلوك البشري، وقد تستخدم الاختبارات لمقارنة سلوك شخصين أو ثلاثة في وقت واحد، أو شخص أو أكثر في أوقات مختلفة. وتعطي الاختبارات النفسية أوصافا موضوعية ومعيارية للسلوك، مقدّرة كميا بدرجات عددية، وتحت الظروف المثالية، تقيس اختبارات الاستعدادات أو الإنجاز أفضل أداء يكون الأفراد أكفاء له. وفي الظروف النموذجية تحاول الاستبيانات قياس السلوك النموذجي وتستخدم الاختبارات والاستبيانات لوصف الأوضاع (أو ظرف سائد في وقت خاص)، ولقياس التغيرات في أوضاع ناتجة عن عوامل معدلة، أو للتنبؤ بالسلوك المستقبلي على أسس من الأداء الحالي.

وفي تجربة الفصل الدراسي البسيطة التي ذكرت في فصل البحوث التجريبية (الفصل الثالث)، استخدمت درجات الاختبار لمساواة المجموعات التجريبية والضابطة لوصف حالة الإنجاز قبل تطبيق طرق التدريس، ولقياس متوسط إنجاز التلميذ الناتجة من تطبيق طرق التدريس التجريبية الضابطة. وهذا المثال في التجريب داخل الفصل الدراسي يوضح كيف أن البيانات التجريبية يمكن أن تجمع من خلال تطبيق الاختبارات.

وكثيرا ما تستخدم الاختبارات في دراسات البحوث الوصفية لوصف ظروف سائدة خلال وقت معين. مثل : كيف يقارن الإنجاز الدراسي للتلميذ، مع من في مثل سنه أو مرحلته الدراسية؟ وكيف تقارن مجموعة خاصة مع مجموعة أخرى في مدرسة أو في مدن أخرى؟

وفي الدراسات المسحية التي تمت في المدارس عبر الأربعين سنة الماضية

استخدمت اختبارات الإنجاز بصورة موسعة في تقييم طرق التدريس، ولأن الاختبارات تعطي أوصافا كمية أو مقاييس كمية، لذلك فهي تمكن من التحليل الأكثر دقة أكثر مما يمكن إنجازه من خلال الحكم الذاتي فقط.

وهناك طرق عديدة لتصنيف الاختبارات الذاتية النفسية، أحدها الذي يجري التمييز بين اختبارات الأداء واختبارات الورقة والقلم، تطبق اختبارات الأداء عادة فرديا، وتتطلب ملاحظة أعمال الحالات الذين يعالجون الأهداف، أو معدات ميكانيكية، بينما تلاحظ أفعالهم، وتسجل بوساطة الممتحن، أما اختبارات الورقة والقلم، فعادة ما تطبق في مجموعات وتتطلب من الحالات أن يضعوا إجاباتهم على ورقة مجهزة لذلك.

وهناك نوعان آخران من الاختبارات هما: اختبارات القوة، أو الطاقة، في مقابل الاختبارات المحددة من حيث الزمن أو السرعة، فاختبار القوة أو الطاقة ليس له وقت محدد، ويحاول الأشخاص بصورة متقدمة في مهمات صعبة إلى أن يصبحوا غير قادرين على الاستمرار في المحاولة بنجاح، والاختبارات المحددة الزمن او اختبارات السرعة، تتضمن عنصر القوة، ولكن بالإضافة إلى ذلك، تحدد الوقت الذي استغرقته الحالات في اكمال مهمة معينة.

وتمييز آخر يجرى بين الاختبارات غير المقننة، التي يجريها المدرس وبين الاختبارات المقننة، فالاختبار الذي يضعه مدرس الفصل يميل إلى أن يكون مصمما بطريقة أقل خبرة من ذلك الاختبار الذي يضعه متخصص، على الرغم من أنه مؤسس على أفضل ما يستطيع المدرس من منطق ومهارة، وعادة ما يكون مفصلا على مجموعة معينة من التلاميذ.

وعلى النقيض من ذلك، فإن الاختبار المقنن يصمم لكي يستخدم بصورة أكثر عمومية، ويكون كل بند فيه، والدرجات الكلية قد حللت بكل عناية، والصدق والثبات مبنيان على أسس إحصائية دقيقة.

والمعايير التي وضعت، والتي تبنى على أساس أداء العديد من الحالات من أعمار مختلفة، ويعيشون في أنماط مختلفة من المجتمعات، ومناطق جغرافية مختلفة، لم يتم تقنين محتوى الاختبار فقط، ولكن التطبيق وحساب الدرجات في نمط واحد أيضا بحيث تكون الظروف نفسها قائمة بالنسبة لأولئك الذين سيطبق عليهم الاختبارات نفسها فيما بعد، وبقدر الإمكان، فلقد قنن التفسير كذلك.

وعلى الرغم من أنه ليس من الدقة الادعاء أن كل الاختبارات المقننة تواجه

الحالة المثلى للتقنين، إلا أن هذه الوسائل، صممت بصورة صحيحة بقدر الإمكان في ضوء أفضل مما هو معروف لدى الخبراء في بناء الاختبارات، وتطبيقها وتفسيرها.

وقد تصنف أيضا الاختبارات النفسية طبقا لأغراضها، وأنواع السمات النفسية التي تصفها وتقيسها.

اختبارات الإنجاز

تحاول اختبارات الإنجاز قياس ما قد تعلمه الشخص، ومستوى أدائه الحاضر. ومعظم الاختبارات المستخدمة في المدارس من نوع اختبارات الإنجاز وهي مساعدة، بصفة خاصة، في تحديد أوضاع فرد أو مجموعة في التعلم الدراسي وتستخدم درجات اختبار الإنجاز في تسكين الطالب أو تقدمه أو بقائه في مستويات دراسية معينة. وهي تستخدم في تشخيص نقاط القوة والضعف، وكأساس لمنح المكافآت التشجيعية والمنح، والدرجات.

وكثيرا ما تستخدم درجات اختبار الإنجاز في تقييم تأثير مقررات دراسية وتأثيرات المدرسين، وطرق التدريس، وعوامل أخرى تعد ذات تأثير وفعالية في الممارسة التربوية. وفي استخدام الاختبارات للأغراض التقويمية، فمن المهم ألا تعمم إلى ما وراء العناصر المقيسة. فمثلا : لتحديد التدريس الفعال بصورة شاملة من خلال النتائج المحدودة والمقيسة بوساطة اختبار التحصيل العادي، قد يعرف التدريس الفعال بصورة ضيقة للغاية، ومن الضروري أن يعرف الباحثون أن العناصر التي تكون تحت التخمين تحتاج أن تقيّم على أسس عدد من المحكات، وليس على أساس جوانب قليلة محدودة فقط.

اختبارات الاستعداد

تحاول اختبارات الاستعداد التنبؤ بدرجة التحصيل أو الإنجاز المتوقعة من الأفراد في نشاط معين، فإلى الدرجة التي تقيس التعلم السابق، تعد مشابهة لاختبارات التحصيل، وإلى الدرجة التي تقيس فيها التعلم غير المخطط، أو غير المدروس، تعد مختلفة. فاختبارات الاستعداد تحاول التنبؤ بطاقات أو إمكانات الفرد لاكتساب الأداء المحسن بالتدريب الإضافي.

إن قياس الطاقة أو الاستعداد من غير الممكن قياسه عمليا بصورة مباشرة، ولكن الاستعداد يمكن أن يستدل عليه فقط بناء على الأداء الحالي، خاصة في المجالات التي لا يوجد فيها محاولة مدروسة لدراسة السلوك بغرض التنبؤ.

والذكاء، الذي يعتقد، بصفة عامة، أنه إمكانية فطرية، يتم قياسه - في الواقع - بالقدرة الحالية، وعندما يكون إنجاز الشخص عاليا نسبيا أو متوسطا أو منخفضا، فنحن نفترض أن ذلك مقياس يتنبأ بمدى الاستفادة الفعلية للشخص من فرص التعلم غير الرسمية.

وبقدر ما يحصل الآخرون على فرص متشابهة، فنحن نتنبأ بطاقة الشخص، أو إمكاناته الكامنة على أساس كيف يقارن قدرة الشخص مع قدرة شخص آخر في العمر نفسه.

وهذه مسألة استدلالية أكثر من أن تكون مسألة قياس مباشر، حيث إنها أثبتت فائدتها في التنبؤ بالتحصيل المستقبلي، وخاصة في المجالات الدراسية، ويعد هذا المفهوم عن قياس الذكاء تطبيقا صادقا.

ولقد صممت اختبارات استعداد متشابهة، للتنبؤ بالتحصيل المتحسن بتدريبات إضافية في مجالات عديدة، وهذه المقاييس المشار إليها قد طبقت على المهارات اليدوية والميكانيكية، والموسيقا، والمهن الفنية، ومجالات مهنية عديدة، تتضمن أنماطا عديدة من القدرة المتوقعة.

ففي الموسيقا، على سبيل المثال، القدرة على التذكر، والتمييز بين تباين طبقات الصوت ودرجة النغم، ونموذج الإيقاع، والشدة، والجرس تبدو جميعا ذات صلة وثيقة بالمستويات المستقبلية للتطور في احتراف الموسيقا، والاحتراف الحالي في المهام يوفر دليلا تنبؤيا واضحا لقدرة الأفراد للاستفادة من التعليم المتقدم، وبصفة خاصة عندما يكون الفرد قد حصل على قليل من التدريب الرسمي في الموسيقا قبيل الاختبار.

وقد تستخدم اختبارات الاستعداد في تقسيم الطلاب إلى مجموعات متجانسة نسبيا للأغراض التدريسية، أو لتحديد الطلاب للمنح الدراسية العملية أو لتوزيع الأفراد لبرامج تربوية معينة، أو إرشاد الأفراد للتوجه إلى المجالات التي يكون نجاحهم فيها أكثر احتمالا.

واختبارات الاستعداد، خاصة، تلك التي تتعامل مع الاستعداد الدراسي، والمستخدمة في أغراض التسكين والتصنيف، قد أصبحت مثار جدل بشكل كبير، وأصبح استخدامها محظورا في كثير من المجتمعات. وللحقيقة فإن بعض الأفراد ذوي الخلفيات الثقافية المختلفة لا يحصلون على درجات جيدة في هذه الاختبارات، مما أدى إلى المناداة بالتمييز ضد أعضاء مجموعات الأقلية، وأصبح الحال أن معظم

هذه الاختبارات لا تتنبأ بدقة، بالتحصيل الدراسي حيث إن محتوياتها تكون متحيزة ثقافيا، وقد بذلت، وما زالت تبذل جهود لتطوير اختبارات خالية من العناصر الثقافية، حيث تتخلص من تلك الخصائص غير المرغوبة.

استبيانات الميول :

تحاول استبيانات الميول أن تعطي مقياسا عن أنماط النشاط التي يميل الفرد إلى أن يحبها ويختارها، وأحد أنواع القياسات قد قارن نموذج ميول الشخص بنماذج ميول ممارسين ناجحين في عدد من المجالات المهنية، فاكتشف نموذجا مميزا ليكون هو الملائم لوصف كل مجال، والافتراض هو أن شخصا غالبا ما يكون أسعد وأكثر نجاحا في العمل في المجال الذي يكون أكثر تشابها مع ميول الفرد واهتماماته المقيسة.

وهناك استبيان آخر يبني على أساس العلاقة المتبادلة بين عدد من الأنشطة في مجالات المدرسة والاستجمام والعمل، هذه الأنشطة المترابطة قد حددت بالتحليل الدقيق لمجالات الميول التالية: «الميكانيكية، الحسابية، العلمية، الاقناعية، الفنية، الثقافية، الموسيقية، الخدمة الاجتماعية، الكتابية، ويمكن التوصل إلى درجة مئينية لكل جانب بوساطة تصنيف تقارير الحالة عما تحب ولا تحب إلى مجالات اهتمام متنوعة. ومن ثم يفترض أن الشخص سوف يجد مجال اهتمامه الأكبر حيث تكون النسبة المئوية للدرجات أعلى نسبيا.

وتعد أوراق الاستبيان الخاصة بالميول سواء المملوء أو الفارغة أمثلة لوسائل التقرير الذاتي، التي يشير الأفراد فيها إلى ما يحبون، وهذه الوسائل للتقرير الذاتي عبارة عن مقابلات حقيقية مقننة يبين فيها الأشخاص، من خلال التأمل الداخلي أحاسيسهم التي ربما تفسر في ظل ما هو معروف عن نماذج الميول.

مقاييس الشخصية

عادة ما تكون مقاييس الشخصية وسائل لتقرير الذات، يعلم الفرد أمام استجابات عن أسئلة أو مواقف معينة، وهذه الوسائل تعطي درجات يفترض، أو اتضح أنها تقيس سمات أو ميول شخصية معينة، وبسبب الصعوبة وعدم قدرة الأفراد أو عدم رغبتهم، في تسجيل ردود أفعالهم الخاصة بدقة أو موضوعية، فقد تكون هذه الوسائل ذات قيمة محدودة، وجزء من هذه المحدودية قد يعزي إلى النظريات غير الملائمة للشخصية التي بنيت عليها بعض من هذه الاستبيانات، وعلى

أفضل تقدير، فهي تعطي بيانات مفيدة في اقتراح مدى الحاجة لمزيد من التحليل، بعضها له صدق تجريبي، معقول مع جماعات معينة من الأفراد، ولكنها أثبتت عدم صدقها عند تطبيقها على جماعات أخرى.

فمثلا : أحد استبيانات الشخصية، قد ثبت أنه ذو فائدة كبيرة في توفير درجات مرتبطة بصورة عالية مع الشخصيات الطبية النفسية في المواقف العيادية، ولكن عند تطبيقه على طلاب الجامعة أثبتت قيمته التشخيصية أنها مخيبة للآمال.

إن تطوير الوسائل الخاصة بوصف الشخصية وقياسها عملية حديثة نسبيا، ومن المحتمل أن البحث المتواصل في هذا المجال المهم سوف يعطي نظريات أفضل عن الشخصية، ووسائل أفضل لوصفها وقياس جوانبها المتعددة.

وقائمة مونى للمشكلات Mooney problems check list هي استبيان يطبق على الطلاب للتعرف على مشكلاتهم الخاصة بالتوافق، حيث يطلب منهم أن يضعوا علامة في القائمة أمام المشكلات التي تزعجهم، ومن قائمة هذه البنود، تصنف إلى أنواع مختلفة، وترسم صورة لمشكلات الطلاب، من وجهة نظرهم الخاصة وعلى الرغم من أن التفسير الأكثر نفعا ربما ينتج من تحليل البنود للمشكلات، إلا أن هذه الوسيلة قد تعطي درجة كمية قد تشير إلى درجة الصعوبة التي يشعر بها الطلاب من خلال خبراتهم في عملية التوافق. وهذه الوسيلة قد استخدمت وسيلة بحث للتعرف على وصف طبيعة المشكلات التي تواجه الأفراد والمجموعات في مدرسة ما.

إن الميل إلى حجب الاستجابات المحرجة والتعبير عن تلك الاستجابات التي تتصف بالمقبولية الاجتماعية والتورط الانفعالي للأفراد، في مشكلاتهم الخاصة، ونقص الاستبصار، كل هذا يحد من فعالية مقاييس الشخصية والتكيف الاجتماعي. ويعتقد بعض علماء النفس أن النمط الإسقاطي يقدم وعدا أكبر ونتائج أصدق، لأن هذه الاختبارات تحاول أن تخفي أهدافها تماما لدرجة أن الشخص يكون غير قادر على أن يعرف كيف يبدو في أحسن مظهر.

والاختبارات الإسقاطية الأكثر شيوعا في الاستعمال تتضمن تفسير الشخص لمعنى أشكال معيارية متنوعة لبقع الحبر، أو مواقف مصورة معيارية.

الوسائل الإسقاطية

تمكن الوسيلة الإسقاطية الأشخاص من إسقاط مشاعرهم الداخلية،

واتجاههم واحتياجاتهم، وقيمهم، أو رغباتهم والتعبير عنها بهدف خارجي وبذلك قد يكشف بصورة لا شعورية عن أنفسهم عندما يستجيبون نحو الهدف الخارجي، ويساعد استخدام الوسائل الإسقاطية بصفة خاصة في إبطال ميل الحالات لمحاولة الظهور في أحسن مظهر، وأن يستجيبوا كما يعتقدون أنه متوقع منهم.

ويمكن تحقيق الإسقاط من خلال عدد من الوسائل :

١ ـ الترابط

.. يطلب الى المستجيب أن يوضح ما يرى أو يشعر، أو يفكر عندما تقدم له صورة، أو رسم كارتوني، أو بقعة حبر، أو كلمة، أو جملة، واختبار تفهم الموضوع Thematic Apperception test، واختبار بقع الحبر لرورشاخ Rorshach Ink Blot test واختبارات متنوعة عن التداعي اللفظي تعد كلها أمثلة شائعة.

٢ ـ الإكمال

.. يطلب إلى المستجيب أن يكمل جملة أو مهمة غير تامة..

ووسيلة أكمال الجملة قد تتضمن بنودا مثل :

- طموحي الأكبر هو ---------
- خوفي الأكبر من ---------
- استمتع أكثر ----------
- أحلم كثيرا بـ ----------
- أغضب جدا عندما ---------
- إذا استطعت عمل أي شيء وددت لو ----------

٣ ـ لعب الأدوار

.. يطلب إلى الأشخاص أن يرتجلوا أو يعملوا خارج الوضع الذي عينوا له، ويطلب إليهم عمل أدوار مختلفة، وربما يلاحظ الباحث سمات وصفات، مثل : العدوانية، الإحباط، السيطرة، التعاطف، عدم الأمن، التعصب، أو غياب هذه الصفات.

٤ ـ الابتكار أو الإنشاء

.. قد يكون من العوامل الكاشفة السماح للأشخاص بعمل نماذج من الطين، والرسم بالأصبع واللعب بالدمى، واللعب بالألعاب، أو رسم، أو كتابة قصص خيالية حول موضوعات معينة.

. . واختيار اللون والشكل، والكلمات، وحاسة النظام والترتيب وإمارات التوتر وردود فعل أخرى، قد تعطي فرصا للاستدلال على الأحاسيس والمشاعر العميقة.

خصائص الاختبار الجيد

الصدق

يكون الاختبار صادقا بصفة عامة إلى الحد الذي يقيس ما هو مطلوب منه قياسه، ومع ذلك هناك أنواع عديدة من الصدق :

صدق المحتوي

وهذه تشير إلى الدرجة التي يقيسها الاختبار فعليا، أو يرتبط بصورة خاصة بالسمات التي صمم لقياسها، وتبين كيف يقوم الباحث بكفاءة بأخذ عينات من المعرفة العامة، والاتجاهات والمهارات التي يتوقع الطالب الباحث أن يسيطر عليها.

وصدق المحتوى يعتمد على الفحص الدقيق للكتب المنهجية المقررة، وللمقاطع، والأهداف، وأحكام المتخصصين في مجال البحث. ومعيار صدق المحتوى غالبا ما يحدّد بوساطة مجموعة محكمين من الخبراء في المجال الذي يحكمون بمدى ملاءمته وكفاءته، ولكن ليست هناك طريقة عددية للتعبير عنها.

الصدق البنائي

هي الدرجة التي يمكن تفسير درجات اختبار ما عن طريق بناءات تفسيرية لنظرية راسخة.

وإذا كان على الإنسان أن يدرس ثمت بناءات معينة مثل السيطرة، فعليه أن يفترض أن الناس، الذين لديهم هذه الصفات سوف يكون أداؤهم بصورة مختلفة عن أولئك الذين ليست لديهم. ويمكن بناء النظريات التي تصف كيف يتصرف المسيطرون بطريقة مميزة، فإذا تم ذلك، فيمكن تعريف المسيطرين بملاحظة سلوكهم وترتيبهم، أو تصنيفهم في ضوء النظرية، ويمكن حينئذ توفير اختبار يتمتع بالصدق البنائي إلى الدرجة التي ترتبط فيها درجة الاختبار بصورة منتظمة بالأحكام التي تمت عن طريق ملاحظة السلوك المحدد بوساطة النظرية كسلوك مسيطر.

درجة الصدق المعيارية المرتبطة الموضوع

هذا مصطلح عريض يشير إلى محكين مختلفين للاطار الزمني في الحكم على

نفعية أو فائدة الاختبار وهما :

١ ـ الصدق التنبؤي

. . يشير إلى نفعية اختبار ما في التنبؤ ببعض الأداء المستقبلي، مثل درجة النفعية لاختبار الاستعداد المدرسي الذي يطبق في مدرسة ثانوية للتنبؤ بمعدلات درجات التخرج.

٢ ـ الصدق التلازمي

. . يشير إلى نفعية أو درجة الفائدة لاختبار ما في الارتباط الوثيق بالمقاييس الأخرى، مثل المستويات الجامعية الحالية، تقديرات المدرسين، أو درجات اختبارات أخرى معروفة بصدقها. فإذا كان الاختبار مصمما ليختار المرشحين الجيدين للتعيين كرؤساء عمال في محل، وأشارت درجات الاختبارات إلى ترابط إيجابي مرتفع بالنجاح الفعلي في العمل، فإن الاختبار يكون له درجة عالية من درجة الصدق التنبؤي، مهما كانت العوامل التي يقيسها عمليا، فإنه يتنبأ بصورة جيدة، وبذلك فهو يخدم هدفا نافعا.

. . ولكن قبل أن يتم الاختبار على أساس درجة الصدق التنبؤي يجب أن يوصف النجاح ويقاس في العمل بدقة. ومعيار إنتاجية قسم ما، . وحكم الرؤساء أو مقاييس اخلاقيات العمال قد تستخدم جميعا كدليل.

وعلى الرغم من أن هذه المعايير لا تكون مُرضّية بصورة كلية، ومع ذلك، إلا أن الصدق التنبؤي ليس من السهل قياسه. فغالبا ما يكون من الصعب اكتشاف ما إذا كانت أخطاء التنبؤ تكمن في الاختبار أو في معيار النجاح أو محكه أو في كليهما.

. . وتكون الاختبارات غالبا صادقة بمقارنة نتائجها باختبار معروفة درجة صدقه فمقياس معروف جيدا للتكيف الشخصي، مثل استبيان مينيسوتا متعددة الأجه للشخصية Minnesota Multiphasic personality Inventory يتضمن تصنيف ما يقرب من خمسمائة بطاقة إلى ثلاث خيارات : نعم، لا، ولا أستطيع التقرير.

وكان تجهيز الاختبار مكلفا، ولم يكن من السهل تطبيقه على مجموعة كبيرة في الوقت نفسه، صممت صيغة الورقة والقلم، وباستخدام عملية بسيطة للتعليم أمام الاستجابات على البنود المطبوعة في صورة الاختبار. وبهذه الصورة يمكن إجراء الاختبار على مجموعة كبيرة في وقت واحد ثم يصحح آليا. كل ذلك مع كلفة قليلة،

وكانت النتائج مشابهة لعملية تصنيف البطاقات المكلفة والمستهلكة لوقت أكثر، والتي حلت محلها بشكل واسع الطريقة الأخيرة، وهذه عملية إنشاء الصدق التلازمي، ولكن في هذه الحالة، بمقارنة تطبيق اختبار فردي مكلف باختبار جمعي سهل التطبيق.

وبطريقة مشابهة فقد أثبتت طريقة اختبارات الأداء، درجة صدقها مقابل اختبارات الورقة والقلم، والاختبارات القصيرة مقابل الاختبارات الطويلة. ومن خلال هذه العلمية، يمكن بناء إختبارات أكثر ملاءمة وإقناعا لقياس السلوك بصورة أكثر فعالية.

وصدق !الاختبار المعبّر عنه كمعامل صدق (معامل ارتباط)، كما أن معيار الصدق الترابطي يعبّر عنه كمعامل ارتباط بين درجات اختبار وبعض مقاييس الأداء اللاحق، أو بين درجات اختبار، ودرجات اختبار أو مقياس آخر معروف بصدقه. وجدير بالذكر أن موضوع الارتباط سوف نلقي الضوء عليه في الفصل السابع بتفصيل أكبر.

الثبــات

يكون الاختبار ثابتا إلى الحد الذي يقيس فيه بصورة متسقة من وقت لآخر. وفي الاختبارات ذات المعامل المرتفع للثبات، تنخفض أخطاء القياس إلى الحد الأدنى، واختبارات الثبات أيا كانت تقيس، توفر درجات قابلة للمقارنة نتيجة التطبيق المتكرر.

وربما يكون الاختبار ثابتا، حتى لو لم يكن صادقا، ودائما ما يكون الاختبار الصادق ثابتا.

ويعبر عن ثبات الاختبار كمعامل ارتباط، وهناك عدد من الطرق تستخدم لحساب معاملات مختلفة للثبات:

١ ـ اختبار الاستقرار ـ إعادة تطبيق الاختبار، والدرجات المسجلة على الاختبار قد ترتبط مع الدرجات المسجلة نتيجة تطبيق الاختبار مرة ثانية في وقت لاحق.

٢ ـ الصور المتكافئة، قد تترابط درجات الاختبار مع درجات صورة متكافئة (بديلة) للاختبار نفسه كارتباط درجات الصورة (أ) مع درجات الصورة (ب).

٣ ـ الاتساق الداخلي

أ ـ التجزئة النصفية للبنود الزوجية في مقابل البنوك الفردية، ارتباط الدرجات للبنود ذات الأرقام الزوجية مع درجات البنود ذات الأرقام الفردية. وحيث إن هذه مقارنة فعلية لدرجات اختبارين قصيرين، فإن المعامل يعدل بتطبيق معادلة سبيرمان براون Spearman - Brown Formula التي شرحت في الفصل السابع .

ب ـ التجزئة النصفية : النصف الأول مع النصف الثاني، لبعض جوانب الاختبارات وليس على كلها، فقد يكون من المعقول وجود ارتباط بين درجات النصف الأول، مع تلك الدرجات للنصف الثاني .

جـ ـ تركيب أو توليف من أ، ب، وتعدّ تقديراً لمعدل الثبات لمثل هذه التراكيب الممكنة للتجزئة النصفية، حيث يكون النصف الأول في مقابل النصف الثاني، أو بنود النصف ذوي الأرقام الفردية في مقابل بنود النصف ذي الأرقام الزوجية . . . إلخ وعادة تستخدم معادلة كودر ريتشاردسون Kuder - Richardson لهذا الغرض .

ودرجات ثبات اختبار ما قد ترتفع بزيادة عدد البنود ذات النوعية المساوية للبنود الأخرى، والتوجيهات المصممة بعناية لإجراء الاختبار بدون تباينات من مجموعة لأخرى، توفر جوا خاليا من الاضطراب، ويقلل الضجر والتعب، وسوف تحسن أيضا درجة ثبات وسيلة الاختبار .

الموضوعية

يجب أن يعطى الاختبار درجة تقييمية واضحة لكل أداء، على أن تكون الدرجة مستقلة عن الحكم الشخصي للمسجل .

الاقتصـــاد

الاختبارات التي يمكن إعطاؤها في فترة قصيرة من الزمن تميل إلى أن تجد تعاونا من الشخص، وتوفر الوقت لكل أولئك المهتمين بتطبيق الاختبار، كما أن موضوع كلفة إجراء الاختبار دائما تمثل عاملا مهما، خاصة إذا كان برنامج الاختبار ذا ميزانية محدودة .

بساطة التطبيق وتقدير الدرجات وتفسيرها

سهولة التطبيق، وتقدير الدرجات، وتفسيرها تعدّ عوامل مهمة في اختيار الاختبار، وبصفة خاصة عندما لا يتوفر خبير أو ميزانية كافية .

وتطبيق اختبارات جيدة عديدة بسهولة وفعالية، وكذلك توضع درجاتها ثم تفسر بوساطة مدرس الفصل، الذي قد لا يكون خبيرا في هذا المضمار .

الاثــــارة

الاختبارات المثيرة والممتعة تساعد على الحصول على تعاون الشخص، وتلك الاختبارات التي تبدو كئيبة أو تبدو تافهة ربما لا تشجع أو قد تثير الممتحن. وفي ظل تلك الظروف غير الملائمة لن يعطي الاختبار نتائج مفيدة .

ومن المهم عند اختيار اختبار ما، أن نضع في اعتبارنا ثمة حقيقة أن الاختبار الجيد ليس له بالضرورة جميع الصفات المرغوبة لكل الأشخاص، أو بالنسبة لجميع مستويات الإنجاز، وقد يكون الاختبار مناسبا من خلال مدى معين من العمر الزمني، والنضج ، أو القدرة ، وبالنسبة لأفراد آخرين خارج ذلك المدى، ربما يكون الاختبار غير مرضي بتاتا ومطلوب اختبار آخر أكثر ملاءمة .

ويجب أن يُجرىٰ الاختبار بعد فحص دقيق للبيانات المعيارية، الموجودة في كتيب الاختبار، وتحليل شامل للتقييمات المنشورة عن الأداة، ويجب على العاملين في البحث أن يختاروا الاختبارات المتاحة المقننة الأكثر ملاءمة ، والتقارير التفصيلية عن نفعيتها وقصورها عادة ما تتوفر في الكتيب الذي يجهزه الناشر .

كما يجب أن نضع في الاعتبار الأحكام القيمة للخبراء الخارجين، ويعد الكتاب السنوي للمقاييس العقلية .The mental Measurement yearbook المرجع الوحيد الأفضل في الاختبارات النفسية، ويحتوي على كثير من التقييمات النقدية عن الاختبارات المنشورة، ويسهم فيه خبراء في مجال القياس النفسي .

كما يحتوي الكتاب على تقييمات عديدة مختلفة لكل اختبار، وحيث إن التقارير غير مكررة من مجلد لآخر، فينصح بمراجعة الاختبارات المطبوعة أو الكتاب السنوي في السنوات السابقة للحصول على تقارير إضافية ليست متضمنة في المجلد الحالي. وبالإضافة إلى تضمنها للمراجعات والتقييمات، فهي تتضمن أيضا أسماء ناشري الاختبار، والأسعار، والأشكال، والاستعمالات الملائمة .

ومطلوب من القراء أيضا مراجعة القوائم والمراجعات المنشـورة عن

الاختبارات النفسية الجديدة في مجلة القياسات التربوية Journal of educational measurement .

وعند استعمال الاختبارات النفسية في البحوث التربوية، من المهم معرفة أن درجات الاختبار المقنن هي مقاييس تقريبية فقط عن السمات موضع الاعتبار، وهذا التحديد لا مفر منه، وربما يعزى لعدد من العوامل الممكنة، منها :

١ ـ اختيار اختبار ما غير ملائم للغرض المحدد في الذهن .
٢ ـ الأخطاء الملازمة لأي اختبار نفسي، فليس هناك اختبار يتصف بالصدقة والثبات الكامل .
٣ ـ الأخطاء التي تنجم عن الظروف غير الملائمة أو الضعيفة للاختبار، وعدم الخبرة أو الإهمال في التطبيق، أو تقدير الدرجات، أو أخطاء جدولة درجات الاختبار .
٤ ـ التفسير غير المتفهم لنتائج الاختبار .

تنظيم البيانات البسيطة

المناقشة التالية موجهة للمبتدىء، ولا تقترح إجراءات تناسب الباحث المتخصص في الدراسات العليا، حيث نجد أن أطروحات ورسائل، ومشاريع البحث المتقدمة عادة تقوم بتصميم تجارب وتحاليل إحصائية أكثر تعقيدا، ولقد أصبح استخدام الحاسب الآلي أمرا متفقا عليه، لأنه يمكن أن يعالج العلاقات المعقدة للمتغير بفعالية، كما أسهم إسهاما ملحوظا في البحوث، ومع ذلك فالدراسات البسيطة للمبتدئين قد لا يكون استخدام الحاسب الآلي فيها له ما يسوغه .

وعندما يراد تحليل نتائج ملاحظة، أو مقابلة، أو استبيان، أو استطلاع رأي، أو اختبار، فحينئذ تواجه الباحث مشكلات التنظيم. والمشكلة الأولى هي تصميم فئات لجدولة البيانات بصورة منطقية ملائمة وشاملة وفي الوقت نفسه فإن الإجابة على الغرض أو السؤال قد يقترح نوع التنظيم الملائم، فإذا تضمنت الفرضية الفرق بين اتجاهات الرجال والنساء نحو تقدير جدارة المدرس، فإن الفئتين ذكر وأنثى ينبغي أن تكونا واضحتين، وفي مراحل أخرى لا تحدد الفئات افتراضا، وربما يكون من المرغوب فيه وجود أقسام فرعية للمجموعة التي تحت البحث .

وعندما تحلل استجابات مجموعة ما أوخصائصها، يكون من المرضي أحيانا وصف المجموعة ككل، وفي الأنواع البسيطة من التحليل، عندما تكون المجموعة

متجانسة بشكل كاف، فليس هناك داع لتجزئة المجموعات إلى مجموعات فرعية. ولكن في مواقف عديدة تكون صورة المجموعة ككل غير واضحة، واختلاف أجناس (أو مغايرة) المجموعة قد يعطي بيانات لها القليل من المعنى. ويميل الانسان إلى أن يحصل على صورة غير واقعية عن مجموعة أشخاص مختلفين فعليا بصورة كبيرة كل عن الآخر، وبالتالي تخفى الاختلافات بوساطة وصف معدل غير موجود أو غير واقعي.

وفي مثل هذه الحالات قد يكون من المفيد تقسيم المجموعة إلى مجموعات فرعية أكثر تجانسا، التي لها، بصفة عامة، خصائص الرجال والنساء، وبين مدرسي الابتدائي والثانوي، وبين الأطفال الموهوبين وبطيئي التعلم، كل ذلك قد يكشف عن علاقات مميزة ذات دلالة.

وعلى سبيل المثال، نوع جديد من تنظيم الفصل قد يبدو أنه له تأثير قليل في مجموعة دارسين. ولكن، بعد تقسيم المجموعة إلى مجموعتين فرعيتين، مثل الموهوبين وبطيئي التعلم، قد تصبح بعض العلاقات المثيرة واضحة، وقد يكون التجميع فعالا للطلاب الموهوبين، ولكنه يكون عقيما في الغالب بالنسبة لبطيئي التعلم.

وتستخدم دراسات عديدة لتصنيف البيانات إلى فئات ثنائية أو ذات شعبتين، وعند قيام الفئات على أساس درجات الاختبار أو الرتب، أو أي قياس كمي آخر، ربما ينصح بمقارنة الفئات التي في القمة مع تلك التي في القاع، مهملين في التحليل الفئات القريبة من الوسط في التوزيع. ومن الممكن مقارنة الثلث العلوي بالثلث السفلي، أو الربع العلوي بالربع السفلي، فهذا يحذف تلك الحالات التي بالقرب من نقطة الوسط، والتي تميل إلى حجب الفروق، التي قد تكون موجودة، وبحذف الجزء الأوسط يتم إنجاز تناقص أكثر من وحدة ولكن تزداد مخاطرة تأثير الانحدار.

والمقارنات ليست دائما ثنائية، ففي أوقات يكون من المرغوب فيه تقسيم مجموعة كبيرة من فئتين، اعتمادا على طبيعة المتغيرات التي يجب وضعها في الاعتبار.

المحكات الخارجية للمقارنة

بالاضافة إلى المقارنات التي قد تجرى بين المجموعات الفرعية، أو داخل المجموعة الكبيرة، يمكن تحليل المجموعة على ضوء بعض المحكات الخارجية، وبالطبع، يجب افتراض أن وسائل القياس التي تتصف بالصدق والثبات يمكنها

إجراء مثل تلك المقارنات. وأدوات القياس هذه قد تتكون من اختبارات مقننة، وبطاقات الدرجات، ومقاييس تقدير، وتكرارات عددية ووسائل قياس جسمية ونفسية، وبعض هذه المحكات الخارجية هي :

١ ـ الظروف والممارسات والأداء السائدة لوحدة أو لوحدات مختلفة قابلة للمقارنة، ويمكن عمل هذه المقارنة مع جماعة أو جماعات أخرى أومدرسة أو مدارس، فصل أو فصول، ويمكن عمل مقارنات مع مجموعات تمثل أفضل ظروف الممارسة، وأوضاع نموذجية أو متوسطة، أو مجموعات متساوي تكون قد ضوهيت على ضوء متغيرات معينة، تاركين متغيرا أو عددا من المتغيرات للمقارنة .

٢ ـ ما يعتقد الخبراء أنه يكون أفضل الظروف أو الممارسات، فهؤلاء الخبراء ربما يشكلون هيئة خاصة مختارة، تم اختيارها للغرض، وقد تكون مجموعة من الممارسين في المجال والمفترض أن يكونوا أكثر تعرفا على الصفات المميزة موضع الاعتبار. أو هيئة المسح أنفسهم، يمكن أن يكونوا هيئة الخبراء. وأحكام السلطات المعروفة التي كثيرا ما تنشر آراءها، كثيرا ما يقع الاختيار عليها كمحكات .

٣ ـ ما تكونه مجموعة مهنية أو بعثة، أو وكالة تفويض، أو أي هيئة علمية دراسية أخرى كمعايير مناسبة، هذه المعايير يمكن التعبير عنها كقائمة موضوعات، أو يمكن أن تكون مقاييس كمية لأوضاع للتصديق أو الاستحسان، ومعايير المنظمة الطبية الأمريكية لإجازة المدارس الطبية American Medical Assoc. ومعايير المركز الشمالي الوسط للمدارس الثانوية، والكليات الوزارية، أو معايير البعثة الوطنية لتعليم المدارس والمستويات المهنية لبرامج تعليم المدارس، كل هؤلاء يعدّون أمثلة كمحكات تقويمية .

٤ ـ القوانين والقواعد التي قد سنت، أو أذيعت ونشرت بوساطة هيئات شرعية أو شبه شرعية، ومجالات تنظيم شهادة المدرس، ومعايير بناء المدرسة، أو تنظيمات الصحة والسلامة، توفر محكات ملائمة للمقارنة .

٥ ـ أدلة البحث : العوامل التي تحلل قد تختبر في ضوء المبادىء المعززة ببحث علمي قد نشر وقبل بصورة عامة .

٦ ـ الرأي العام : على الرغم من أنه ليس ملائما بصفة دائمة كمحك لما ينبغي أن يكون، إلا أن آراء رجل الشارع ووجهات نظره تعد أحيانا كأسس للمقارنة .

تصنيف البيانات وجدولتها

الجدولة هي عملية تحويل البيانات من وسائل جمع البيانات إلى صورة جدول، بحيث يمكن فحصها بطريقة منهجية. ويمكن أداء هذه العملية بعدة طرق في النماذج البسيطة من البحوث، تستخدم عادة اجراء الجدولة اليدوية، أما في البحوث الأكثر شمولا، فقد تستخدم عملية بطاقة الجدولة، ومن الممكن أن تتضمن طريقة آلية.

ومعظم دراسات البحوث البسيطة تستخدم طريقة التصنيف والتسجيل اليدوي مع جداول مكتوبة على أوراق معدة لذلك، ولتوفير الوقت وضمان دقة أكثر، ينصح بأن يقرأ شخص البيانات، بينما يسجل الآخر على ورق الجدولة، وأفضل وسيلة لتسجيل العلامات باستخدام الحزم (IIII) (وهي طريقة إحصائية)، ولعمل جداول بصورة الحزم الإحصائية، من المهم ترك فراغ كافٍ لتسجيل مجموعة الأرقام في كل فئة.

والمناقشة التالية على الجدولة اليدوية تؤكد على أهمية التخطيط الدقيق قبل بدء عملية التصنيف والجدولة.

ودون تخطيط محكم، فقد يضيّع الباحثون ناقصو الخبرة الجهد عند جدولة الاستجابات، على مجموعة استبيانات ملئت بوساطة مجموعة من المدرسين. وبعد اكمال الجدولة، ربما يقررون مقارنة الاستجابات لمدرسي الابتدائي مع استجابات مدرسي الثانوية. وهذا قد يستلزم إعادة جدولة الاستجابات على الاستبيان.

وقد يعني حينئذ بالنسبة لهم أنه من المثير مقارنة استجابات النساء مع استجابات الرجال، وهذا تناول آخر للاستبيانات قد يكون ضروريا.

إذا كانوا قد اتفقوا على الفئات قبل الجدولة، فسوف يكون كافيا لتحليل الاستبيانات مرة واحدة، وتصنيف الاستبيانات إلى كومتين إحداهما لمدرسي الابتدائي والأخرى لمدرسي الثانوي، ثم تصنيف كل منهما إلى كومتين للرجال والنساء، وهذه تعطي أربع كومات، ثم جدولة استجابات كل كومة منفصلة، وبذلك، فعملية واحدة تغطي الكمية نفسها من المعلومات، كثلاث عمليات غير مخططة.

	ابتـــدائي	ثـانـــوي
رجـــال		
نســـاء		

	أوافـــق	لا أدري	لا أوافـــق
الجـــــدد			
طـــلاب سنـــة ثـانيـــة			
طلاب الصف قبل الأخير			
طـــلاب التخـــرج			

شكل (٦ ـ ٧)

صيغة جدولة توفر تحليل ١٢ فئة استجابة ممكنة قائمة على السؤال رقم (١) من استطلاع الرأي .

ومن المهم دائما قبل جدولة الاستبيانات أو استطلاعات الرأي ، الاتفاق على الفئات التي تكون التحليل، وقد تم توضيح أن هذا القرار، إذا تأجل، فربما يكون من الضروري إعادة جدولة البنود عددا من المرات، مستهلكين قدرا كبيرا من الوقت والجهد دون حاجة لذلك .

وفي وسيلة جمع البيانات التي تستدعي عدداً أكثر من الاستجابات، قد يكون نظام التصنيف القبلي متشابهة، وقد ينصح، مع ذلك، بوضع لوحة جدولة منفصلة لكل فئة من الفئات؛ لأن لوحة واحدة قد تصبح غير عملية وصعبة التناول .

(شكل ٦ ـ ٧) يوضح كيف أن إجابة استطلاع رأي ذات ثلاثة بنود يمكن جدولتها بالنسبة لسؤال كالتالي :

(النظام الشريف ينبغي أن يلغي الغش في الامتحانات) .

أوافـــق . . . .

لا أدري . . . .

لا أوافق . . . .

وقد يطبق الطلاب هذه الاجراءات لتصنيف وجدولة أنواع مشابهة من البيانات. ولوحات البيانات هذه ليست ممثلة أصلا في التقرير، ولكن قد يقترحون طرقا تمثل فيها بعض البيانات مثل الجداول أو الأشكال البيانية .

الجداول والأشكال

عملية الجدولة شرحت آنفا في الخطوة الأولى في انشاء الجداول المتضمنة في تقرير البحث، ومن المحتمل أن الباحث المبتدىء يفكر في الجداول كمعينات للفهم، وعرض البيانات في صفوف وأعمدة، طبقا لخطة تصنيف منطقية، قد يخدم حتى أكثر من هدف مهم في مساعدة الباحثين. لرؤية التشابهات والعلاقات بين بياناتهم بصورة واضحة، وستعرض مناقشة عن بناء واستعمال الجداول، والأشكال ممثلة ببعض التفصيل في الفصل العاشر .

مقارنة النسب المئوية

إن تمثيل البيانات بالعد التكراري عليه عدد من المآخذ، فإذا كانت المجموعات محل المقارنة غير متساوية في الحجم، فإن العد التكراري قد يكون له قليل من المعنى، والتحويل إلى استجابات نسبية يمكن الباحث من مقارنة المجموعات الفرعية ذات الحجم غير المتساوي بصورة لها مغزى. وتحويل العد التكراري إلى نسب مئوية يشير إلى العدد المقارن في المائة، وجدير بالذكر أن توفر قاعدة عامة تجعل المقارنة واضحة .

وهناك مآخذ عديدة يجب تعرفها في استخدام مقارنات النسب المئوية، فما لم يكن عدد التكرارات كبيرا بصورة معقولة، فقد تكون النسبة مضللة، وربما تبدو أنها تقترح تعميما لا مسوّغ له. وقد يكون من الملائم توضيح أنه من بين كل أربعة فيزيائيين تم مقابلتهم، يعتقد واحد أن دواء معينا قد يكون ضارا، وللإشارة إلى أن ٢٠٪ من الأطباء الذي تمت مقابلتهم اعتقدوا أن التطبيب قد يكون ضارا، يخلق

تصورا لعينة أكبر من الأطباء الذين قوبلوا بالفعل، وبالتالي، فمن الضروري أن يتضمن كلا من العد التكراري والنسب المئوية للاستجابات في تمثيل البيانات وتحليلها .

وفي تحويل العدد التكراري إلى نسب مئوية يفضل التقريب إلى أقرب نقطة نسب مئوية ؛ لأن نوع البيانات المتمثل في البحث التربوي لا يكون دقيقا بدرجة كبيرة، وبالتالي توجد قيمة قليلة في التعبير عن النسب المئوية في قيم عشرية وفي أوضاع أخرى، مع ذلك، مثل صناعة الأدوية حيث يستعمل غالبا مقاييس النسب للقياس، ينبغي أن يكون في غاية الأهمية أخذ النسبة المئوية المسجلة حتى أربعة أرقام أو خمسة عشرية وخصوصا عند احتمال أن يكون أثر عنصر ما ضارا، إذا زاد عن نسبته المقررة .

وعند استخدام النسبة المئوية في المقارنات الثنائية، فمن الضروري فقط ذكر النسبة المئوية في احدى الفئتين، وإذا كان ٦٥٪ من المستجيبين من الذكور، فليس من الضروري توضيح أن ٣٥٪ الإناث. فالتكرار غير الضروري يكون دليلا على ضعف التقرير .

المصفوفة التقاطعية

تعد المصفوفة التقاطعية طريقة بيانية لتمثيل القراءات، كما تعد وسيلة مفيدة في تنظيم علاقة بين البيانات ووصفها، وإليك مثالا لاستجابة استطلاع رأي، قانونية الإجهاض خلال الاشهر الثلاثة الأولى من الحمل يجب أن يكون من حق أي امرأة .

	موافق	محايد	غير موافق
كاثوليك رومان	٨ (١٤)	١٠ (١٧)	٤٠ (٦٩)
بروتستانت	٣٠ (٦١)	٧ (١٤)	١٢ (٢٤)
يهود	٢٥ (٦٩)	٩ (٢٥)	٢ (٦)

الأرقام تعبر عن تكرارات الإجابة .
والأرقام داخل الأقواس تعبر عن النسبة المئوية

ترتيب البنود وأسبابها

عندما تكون فئات الاستجابات ليست جامعة مانعة بشكل تبادلي، فإن أفضليات أشياء معينة أو أسباب معينة، لفعل ما عادة ما تفسر على ضوء عدد من العوامل، ونادرا ما تكون منفردة؛ وليس من المتوقع أن يبين المستجيبون النمط المفضل لاستجمامهم، أو السبب الوحيد الذي من أجله اتجهوا إلى جامعة بعينها، ففي مثل هذه الحالات قد يكون من الملائم أن يطلب إلى المستجيبين أن يشيروا إلى استجابتين أو ثلاثا، طبقا للأهمية أو التفضيل، وهذا الترتيب للبنود يجعل من الممكن تبني طريقة مفيدة للتحليل، وقد توزن البنود في تنظيم عكسي .

فمثلا : إذا كان المطلوب ترتيب ثلاثة بنود، فقد يكون من الملائم تحديد الأوزان كما يلي :

الاختيار الأول ـ ثلاث نقاط
الاختيار الثاني ـ نقطتان
الاختيار الثالث ـ نقطة واحدة

والحكم المركب عن أهمية البنود يمكن أن يحدد بالمجاميع الموزونة أو المتوسطات لكل المستجيبين .

ويجب أن نتذكر أنه عند ترتيب البنود في نظام الفروق بين البنود المرتبة قد لا تكون هذه الفوارق متساوية، وبالتالي، فإن الترتيب ليس هو الطريقة الأكثر نقاء ودقة في القياس .

الحاسب الآلي (الكمبيوتر)

الحاسب الالكتروني الرقمي أحد الاختراعات المتطورة والمتعددة الاستعمالات لعصر التكنولوجيا، ومن غير المحتمل أن المؤسسات الكبيرة الحديثة، للعمل والمال، والحكومة كانت ستتطور دون إسهامات الحاسب الآلي. وعمل كشوف المرتبات، وقوائم الجرد التفصيلية، وحفظ ميزان المدفوعات، وتسجيل سرية التحويلات، وسجل بيانات التلميذ، وتوفير تعليمات فردية، وتحقيق العوائد الضريبية، وحفظ قوائم المشتركين، وملاحة السفن، وقيادات الطائرات المعقدة، وتوجيه الصواريخ العابرة القارات، والتنبؤ بالزلازل والأعاصير، واسترجاع القرارات القانونية الملائمة، وتشخيص الأمراض، كل ذلك بعض تطبيقات الحاسب الآلي في غير مجال البحوث .

وبالنسبة للباحث، فإن استخدام الحاسب الآلي في البحث يتضح في استقراء البحوث والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث، ولتحليل البيانات المعقدة قد جعل تصاميم البحوث المركبة يمكن إجرائها والقيام بها. حيث إنه ينجز الحسابات غالبيا في سرعة الضوء. ولقد يصبح الحاسب الآلي أحد الأدوات الأكثر نفعا للبحث في الإنسانيات، وفي العلوم الطبيعية والسلوكية .

والبدايات الأولى للحاسب الآلي الحالي كانت وسيلة ميكانيكية طورها شارلز ـ باباج Charles Babbage عالم رياضيات في القرن التاسع عشر، وفي أواخر ذلك القرن، اخترع هرمان هوليرث ..Herman Hellerith مدير مكتب إحصاء الولايات المتحدة ـ بطاقة مثقبة للمساعدة في المعالجة الأكثر كفاءة للبيانات الإحصائية، وكانت البطاقة المثقبة تطورا مهما ومميزا، وهي جزء مهم للغاية في معالجة البيانات الحديثة .

وفي أواسط الأربعينات في القرن العشرين اخترع حاسب نبضات بدوائر كهربية يستخدم الآلاف من أنابيب خوائية، وهذه الحاسبات كانت كبيرة للغاية، وثقيلة إلى حد ما، وتتطلب مساحة فراغية كبيرة .

والحرارة المتولدة من الأنابيب الخوائية تتطلب معدات تكييف هواء مكثفة؛ لمنع أضرار الحرارة، وكذلك فقد يسبب التصليح غير المتقن للأنابيب الخوائية في حدوث أعطاب متكررة .

وبتطوير المكونات التي تعمل بالترانزستور، وإحلالها محل الأنابيب الخوائية، أصبحت متطلبات المكان أصغر، وازدادت موثوقية المكونات، وحذفت اعتبارات تبديد الحرارة، وتحسينات أخرى، وأصبح الحاسب الآلي وسيلة أكثر فعالية، للتخزين، والمعالجة واسترجاع البيانات .

إن النماذج الحديثة الأكثر تقدما تضمنت دوائر اكثر اندماجا، واصبحت في حجم اكثر دقة وتحسنت طاقة التخزين، وازدادت سرعة المعالجة، وأمكن معالجة العمليات بسرعة واحد من الألف من الثانية، أو أجزاء من الثانية، وتتضمن تقنية الحاسب الآلي عددا من الوظائف، منها :

المدخــلات

تدخل البيانات في الحاسب الآلي من خلال استخدام بطاقات مثقبة. أو بطاقات ذات علامات لها معنى، أو قارئات مسح بصرية، التي تترجم معلومات

الصفحة المطبوعة إلى شريط مغناطيسي .

التخـزيــن

تخزن البيانات في قوالب أو أشرطة مغناطيسية، أو أقراص دائرية متاحة للمعالجة تحت طلب البرنامج .

التحكم (الضبط)

يكتب البرنامج بلغة الحاسب الآلي، ويوجه الحاسب الآلي لأداء سلسلة من العمليات بتسلسل مختاريكتبهالمبرمج، (فورتران ـ ٤) FORTAN IV (Formu-la Translater...) (مترجمة الصيغة) وهي صيغة معدلة من لغة فورتران الأصلية Fortan وارشادات مثل أفعل، أذهب إلى، أقرأ، أثقب، أستدعي، أكتب، كلها مصطلحات لغة فورتران، وفورتران ـ ٤ هي اللغة السائدة للحسابات الإحصائية، ولغة اللوجو Algol (Algorithmic oriented language) (لغة اللوغاريتمية الموجهة) ولغة كوبول Cobol (اللغة الموجهة للأعمال العامة) كلها لغات Com-mon Business oriented Language حاسب آلي تستخدم بشكل واسع، ولدى المكتبات ومراكز الحاسب الآلي برامج معدة جاهزة لإنجاز أشكال متنوعة من الإجراءات الإحصائية، بحيث لا يحتاج الباحث دائما؛ ليكتب برنامجه .

المخرجـــات

عملية الاسترجاع تحول البيانات المعالجة من الحاسب الآلي إلى الباحث، باستخدام واحد من عدد من الوسائل ليوصل النتائج والمخرجات يمكن أن تعرض على شاشة أو على شريط ممغنط مسجل، أو تطبع على ورق بوساطة آلة طابعة سريعة وهي تستطيع طباعة ١١٠٠٠ سطر بسرعة أكثر من ٣٠ رمزا في الدقيقة .

ويستطيع الكمبيوتر إنجاز العديد من الحسابات الإحصائية بسهولة وبسرعة كحساب المتوسطات، والانحرافات المعيارية، ومعاملات الارتباط، واختبارات T، وتحليل التباين، وتحليل التباين المتعدد، والتحليل العاملي .

كل ذلك يمثل بعض البرامج المتاحة من مراكز الحاسب الآلي، ومع ذلك فالحسابات البسيطة التي تستخدم عينات صغيرة ومتغيرات قليلة، لا تسوغ استخدام الحاسب الآلي .

ولقد قيل إن الحاسب الآلي لا يرتكب أخطاء، ولكن يأتي الخطأ من صانع البرنامج، وأي أوامر وتوجيهات تعطى إلى الحاسب الآلي تنفذ بحذافيرها، إن

الحاسب الآلي لا يفكر، إنه يستطيع فقط تنفيذ توجيهات شخص مفكر، وإذا أدخلت في الحاسب الآلي بيانات هزيلة، أو برامج خاطئة، فسوف يؤدي تحليل البيانات إلى نتائج غير صادقة، ومصطلح كلام فارغ داخل، وكلام فارغ خارج، يعبر عن المشكلة أحسن تعبير.

ملخص

من الوسائل والإجراءات التي توفر جمع البيانات وتحليلها، التي قد تختبر عليها الفروض والنظريات، يختار الباحث منها الأنسب.

وسائل جمع البيانات التي أثبتت فائدتها في البحوث التربوية تتضمن: المسوح، استطلاع الرأي، منهجية Q، الملاحظة، قوائم الصفات، مقاييس التقدير، بطاقات الدرجات، العينات المقيسة، تحليل الوثائق، المضمون، المقابلات، الاختبارات النفسية، الاستبيانات، المقاييس الاجتماعية، أسلوب «خمن من» مقاييس البعد الاجتماعي.

بعض استقصاءات البحوث تستخدم واحدًا فقط من هذه الوسائل فقط، والآخرون يستعملون عددا منها في مجموعة. وطلاب البحوث التربوية يجب أن يبذلوا جهدا ليؤقلموا أنفسهم على نقاط قوة هذه الأدوات، وضعفها، ويجب أن يحاولوا اكتساب المهارة في بناء تلك الاختبارات واستخدامها بكفاءة وفعالية؛ لتطوير إنشائها واستعمالها بكفاءة.

تحليل البيانات وتفسيرها يمثل تطبيق المنطق الاستقرائي لعملية البحث، والبيانات غالبا ما تصنف بالتقسيم إلى مجموعات فرعية، ثم بعد ذلك تحلل، وتركب بطريقة يمكن بها إثبات فرض ما أو رفضه.

النتيجة النهائية وربما تكون مبدأً جديدا أو تعميما، ويتم فحص البيانات في ضوء المقارنة بين القطاعات المتجانسة من خلال المجموعة الكلية وبالمقارنة ببعض المحكات الخارجية.

وعمليات التصنيف، والترتيب، والجدولة للبيانات، إجراءات مهمة من جراء البحث. وفي الدراسات المكثفة الواسعة تستخدم وسائل ميكانيكية للتصنيف والجدولة؛ لتوفير الوقت والجهد ولتقليل الخطأ، وتستخدم التصنيف والجدولة اليدوية في المشروعات البحثية الصغيرة.

ويجب أن يحذر الباحث بعض جوانب القصور ومصادر الخطأ في عملية تحليل

وتفسير البيانات .

فما أوجه القصور ومصادر الخطأ في تحليل البيانات وتفسيرها التي سوف تحف نجاح البحث بمخاطر معينة :

خلط المواقف بالحقائق

خطأ شائع، هو تقبل المواقف كحقائق، وما يقرره الأفراد ربما يكون تعبيرا مخلصا لما يعتقدون أنه حقائق عن حالة ما، ولكن هذه الأخبار ليست بالضرورة صادقة، فقليل من الناس يلاحظون بمهارة والكثيرون ينسون بسرعة، أن مسؤولية الباحث، أن يتأكد من كل المواقف بصورة تامة بقدر الإمكان قبل قبولها كحقائق .

الاخفاق في التعرف على حدود البحث

إن الطبيعة العامة للبحث تتضمن قيودا أو حدودا عن الجماعة أو الموقف ودرجة تمثيله وتكوينه المتميز في التعرف على هذه التحديدات ربما يقود إلى صياغة تعميمات غير مبرهنة بالبيانات المجمعة .

الجدولة المهملة أو غير الكفء

عندما يواجه المرء بكمية ضخمة من البيانات، من السهل الوقوع في أخطاء آلية بسيطة، ويضع درجات أو شريط في الخانة بطريقة الخطأ أو جمع مجموعة من الدرجات بصورة غير صحيحة يمكن بسهولة أن يفسد صدق البيانات المجمعة. ويمكن أن تعزى الأخطاء أحيانا إلى المساعدين الكتابيين، ذوي القدرة المحدودة، والاهتمام القليل بمشروع البحث .

الإجراءات الإحصائية غير المناسبة

تطبيق المعالجة الخاطئة قد يؤدي إلى نتائج غير صادقة، وهذا الخطأ قد ينتج من نقص الفهم للإحصائيات أو أوجه القصور المتضمنة لتطبيقات إحصائية معينة .

الأخطاء الحسابية

حيث إن المعالجة الإحصائية للبيانات غالبا ما تتضمن أعدادا كبيرة، وعمليات منفصلة عديدة، فتوجد فرص عديدة للخطأ، وقد يكون القراء على علم بقصة المهندس الذي كتب بعد أن شاهد انهيار قنطرته : ربما أكون قد أخطأت في وضع علامة عشرية .

وليس هناك سبيل للتجنب الكامل للأخطاء البشرية، ولكن استعمال وسائل الجدولة الميكانيكية أو الالكترونية سوف يساعد على تقليل الأخطاء .

المنطق المغلوط

هذه المقولة الشاملة إلى حد ما قد تتضمن عددا من مصادر الخطأ في العمليات التفكيرية للباحث، والافتراضات غير الصادقة، والتناظرات غير الملائمة، وقلب السبب والنتيجة، وخلط العلاقات البسيطة بالمسببات والاخفاق في التعرف على أن الظواهر المجتمعة ربما لا تستخدم بتمييز للتنبؤ باهتمامات الأفراد أو سلوكهم، الاخفاق في التحقق من أن الكل يمكن أن يكون أكبر من مجموع أجزائه، والاعتقاد بأن تكرار الظهور دائما يكون مقياسا ودليلا على الأهمية، وعديد من الأخطاء الأخرى تعدّ أوجه قصور في التفسير الدقيق .

التحيز اللاشعوري للباحث

على الرغم من أن الموضوعية هي مثالية البحث، إلا أن قليلا من الأفراد يحققونها بالكامل، فهناك إغراء كبير بحذف الدليل الذي لا يؤيد الفرض الذي اتخذه الباحث، وأن يزيد من أهمية البيانات التي توافق اتجاهات الباحث وميوله. إن الباحثين الأكفاء يكونون مدركين لمشاعرهم وللمجالات المحتملة لتحيزهم، ويحاولون باستمرار الحفاظ على الموضوعية التي هي أساسية في البحث .

نقص التخيل

صفة التخيل المبدع تميز الباحث الحقيقي من الجامع أو المصنف، ومعرفة مجال البحث والمهارة في إرجاء البحث، والخبرة، والمهارة في التفكير المنطقي، كلها خصائص تمكن الباحث الحاذق من رؤية العلاقات التي تؤدي إلى تعميمات ممكنة إنها تلك القدرة لرؤية كل التضمينات في البيانات التي تنتج اكتشافات مهمة وذات دلالة .

Bradley, James V. Distribution - Free Statistical Tests. Englewood Cliffs, N.J. Prentice - Hall, 1968 .

Carver, R.P. «Case Against Statistical Significance Testing.» Harvard Educational Review 48 (Aug. 1978) : 379 - 389 .

Downie, N. M. and R. W. Heath. Basic Statistical Methods. New York : Harper & Row, 1974 .

DuBois, Philip H. An introduction to Psychological Statistics. New York : Harper & Row, 1965 .

Edwards, Allen. Statistical Methods. New York : Holt, Rinehart & Winston, 1973 .

Ferguson, G. A. Statistical Analysis in Psychology and Education. New York : Mc Graw Hill Book Co., 1976 .

Garrett, Henry E. Statistical Methods in Psychology and Education. New York : David McKay Co., 1966 .

Glass, Gene V and Julian C. Stanley. Statistical Methods in Education and Psychology. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, 1970 .

Guilford, J.P. and B. Fruchter. Fundamental Statistics in Psychology and Education. New York : McGraw Hill Book Co., 1978 .

Hopkins, Kenneth D. and Gene V Glass. Basic Statistics for the Behavioral Sciences. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, 1978 .

Horowitz, Leonard M. Elements of Statistics for Psychology and Education. New York : McGraw Hill Book Co., 1974 .

McCall, Robert B. Fundamental Statistics for Psychology. New York : Harcourt Brace Jovanovich, 1975 .

Kish, Leslie. "Selection of Sample.» Chapter 5 in leon Festinger and Daniel Kartz, eds., Research Methods in the Behavioral Sciences. New York : Holt, Rinehart & Winston, 1953.

Marascuilo, Leonard A. and Maryellen McSweeney. Non-Parametric and Distribution - Free Methods for the Social Scien-

ces. Monterey, CA. : Brooks/ Cole Publishing Co., 1977 .

Nunnaly, Jum C. introduction to Statistics for Psychology and Education. New York : McGraw Hill Book Co., 1975.

Popham, W. James. Educational Statistics : Use and Interpretation. New York : Harper & Row, 1973 .

Robbins, Herbert And John Van Ryzin. Introduction to Statistics. Chicago : Science Research Associates, 1975 .

Schmidt, Marty J. Understanding and Using Statistics : Basic Concepts. Lexington, MA. : D. C. Heath & Co., 1975 .

Siegel., Sidney. Noparametric Statistics for the Behavioral Sciences. New York : McGraw Hill Book Co., 1956 .

Silverman. Eliot N. and Linda A. Brody. Statistics : A Common Sense Approach. Boston : Prindle. Webber and Schmidt, 1973 .

Weinberg, George H. and John A. Schumaker. Statistics : An Intuitive Approach. Monterey, CA. : Brooks/ Cole Publishing Co., 1973.

Winer, B. J. Statistics Principles in Experimental Design. 2nd ed. New York : McGraw Hill Book Co., 1971 .

Yamane. Taro. Elementary Sampling Theory. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall. 1967 .

الفصل السابع

التحليل الوصفي للبيانات

حيث إن المناقشة التالية تمثل مجرد جزء من مقرر عام في البحث التربوي فلن تكون معالجتها للتحليل الإحصائي معالجة تامة أو شاملة بأي حال من الأحوال، وإنما ستعرض لبعض المفاهيم الأساسية البسيطة حيث يفترض في الطلاب الذين تضمنت خبرتهم في مادة الرياضيات دراسة مقرر للجبر على مستوى المرحلة الثانوية أن يكونوا على مستوى يمكنهم من فهم المنطق والعمليات الحسابية المتضمنة، وبالتالي لن يجدوا صعوبة في متابعة الأمثلة الواردة .

والغرض من هذه المناقشة ذو شقين :

الأول : مساعدة الطالب - بصفته مستفيدا من البحوث، في تنمية فهمه للمصطلحات الإحصائية، والمفاهيم الضرورية للقراءة المتمعنة لبعض الأدبيات المتخصصة في البحث التربوي .

والثاني : مساعدة الطالب على تكوين درجة كافية من الكفاءة والأهلية تمكنه من إجراء الدراسات البحثية، مستخدما أنماطا بسيطة من التحليل .

وسيكون التركيز في هذه المقام على الفهم المتمعن، والتطبيق العملي أكثر على استخراج معادلات رياضية. وعلى الذين يتوقعون أو يشعرون بالحاجة إلى تطوير أهلية أو كفاءة حقيقية في البحث التربوي أن يتخذوا بعضا من هذا الخطوات :

١- الالتحاق بمقرر أو أكثر في الاحصاء السلوكي والتصميم التجريبي .
٢ - دراسة مقررات متخصصة في الإحصاء، خاصة تلك التي تتعلق بالاستدلال الإحصائي (انظر مراجع جلاس، ستانلي Glass & Stanley وجيلفورد وفرشتر Guilford & Fruchter، وبوبهام Popham وسيجل Seigel التي وردت في ثبت المراجع .

ويوضح جدول (٧ - ١) ملخصا تخطيطيا لمستويات القياس، وأنماط التحليل الإحصائي المناسب. لكل منها، وسنتطرق بالتفصيل لهذه المفاهيم فيما بعد .

جدول (٧ ـ ١)

مستويات القياس*

المستوى	القياس	العمليات المتضمنة فيه	نوع معالجة البيانات	بعض الاختبارات المناسبة
٤	النسبي	- تساوي المسافات بين وحدات المقياس - الصفر حقيقي. - العلاقة النسبية بين الوحدات	بارامتري	- اختبار (ت) - تحليل التباين. - تحليل التباين المشترك - التحليل العاملي - معامل ارتباط بيرسون
٣	الفتري	- تساوي المسافات بين وحدات المقياس - الصفر غير حقيقي.		
٢	الرتبي	- ترتيب الوحدات بناء على معيار معين.	لا بارمتري	- معامل سبيرمان للرتب، مان - ويتني ويلكوكسن.
١	الاسمي	- تصنيف الوحدات وعدّها.		- كا٢ - الوسيط - دلالة التغير.

* ارجع للفصل السادس لتفصيل مستويات القياس الأربعة.

٣ ـ قراءة الدراسات والبحوث التي تشتمل على نوع من الجهد الذاتي الجاد في استخدام الإجراءات والعمليات الإحصائية.

٤ ـ قراءة الابحاث والدراسات في المجلات والدوريات المتخصصة بصورة شاملة وبطريقة نقدية.

ماذا نعني بالإحصاء ؟

يمثل الإحصاء مجموعة متكاملة من الاجراءات أو العمليات الرياضية لجمع البيانات الرقمية وتنظيمها وتحليلها وتفسيرها، وحيث إن البحث يفرز مثل هذه

البيانات الكمية، فإن الإحصاء يشكل أداة رئيسية للقياس والتقويم والبحث، كما تطلق كلمة «احصاء» أحيانا على البيانات الرقمية التي يتم تجميعها حيث تصف البيانات الإحصائية سلوك المجموعات أو خصائصها بعد أن يتم استخلاصها من عدد من القراءات الفردية، التي يتم تجميعها للتمكين من إجراء التعميمات .

ويعتاد كل منا سماع بعض المصطلحات مثل «متوسط دخل الأسرة»، و«الموظف العادي» و«المدينة الممثلة» وهذه المصطلحات ما هي إلا مفاهيم إحصائية، وهي بوصفها خصائص لمجموعات، فإنها تأتي على هيئة قياس للعمر أو الحجم أو أي سمات أخرى يعبر عنها بصورة كمية. ونحن عندما نقول أن متوسط عمر التلميذ في الصف الخامس الابتدائي عشر سنوات، فإننا بذلك لا نقصد تلميذا بعينة، وإنما نصدر حكما عاما على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، ومن ثم يعد القياس الإحصائي شكلا من أشكال الاستخلاص التجريدي الذي يمكن أن يستخدم بديلا عن مجموعة كبيرة من القياسات الفردية .

والباحث الذي يستخدم العمليات الإحصائية لا يقصر اهتمامه عادة على مجرد معالجة البيانات. فاستخدامنا للوسيلة الإحصائية يعني أننا نهدف إلى تحقيق الأغراض الأساسية من الوصف والتحليل، ولذا فإن تطبيق هذه الوسيلة تطبيقا سليما يعني الإجابة على الأسئلة التالية :

١ ـ ما الحقائق التي يتعين علينا جمعها لتوفير المعلومات اللازمة للاجابة على تساؤل ما، أو لاختبار فرض معين ؟
٢ ـ كيف يتم اختيار تلك القراءات، وجمعها وتنظيمها وتحليلها ؟
٣ ـ ما الافتراضات التي تشكل أساس المنهجية الإحصائية التي ننوي استخدامها ؟
٤ ـ ما النتائج التي يمكن أن نخلص إليها بوصفها استنتاجات صادقة من تحليل البيانات ؟

إن البحث يتضمن الملاحظة المنظمة والوصف المنسق لخصائص الأشياء أو خواص الأحداث، بهدف اكتشاف العلاقات بين المتغيرات، حيث يتمثل الهدف النهائي في الخروج بتعميمات يمكن أن تستخدم في تفسير الظاهرة والتنبؤ بالأحداث المستقبلية. ويتطلب اجراء البحث وضع المبادىء العامة، حتى يكون هناك فهم مشترك لمعاني الملاحظة والوصف. ويبرز القياس بوصفه أدق أدوات الوصف، وأكثرها حيازة للتقبل العام، حيث يعنى بتحويل صفات الأشياء، وخواص الأحداث إلى قيم كمية .

البيانات البارامترية واللابارامترية

يمكن تمييز نوعية من البيانات خلال تطبيق المعالجات الإحصائية :

١ ـ البيانات البارامترية

وهي بيانات ناتجة عن قياس ما، وتفترض الاختبارات الإحصائية البارمترية أن البيانات موزعة في صورة اعتدالية، أو قريبة من الاعتدالية، وتستخدم الاختبارات البارمترية مع بيانات القياس الفتري أو القياس النسبي .

٢ ـ البيانات اللابارمترية

وهي إما أن تكون على صورة تكرارات، أو في هيئة رتب، وتعرف الاختبارات اللابارمترية بأنها الاختبارات ذات التوزيع الحر، حيث لا تقوم على الافتراض المتزمت أن المجتمعات الأصلية موزعة توزيعا اعتداليا .

التحليل الوصفي والاستدلالي

لم نشر حتى الآن إلى الحدود التي يمكن أن نصل إليها عند تعميم التحليل الإحصائي . وبصفة عامة يوجد نمطان من التطبيقات الإحصائية المتعلقة بهذا المجال، هي :

التحليل الوصفي

حيث يقصر التعميم في هذا النمط على ذات المجموعة المحدودة من الأفراد الذين أخضعوا للملاحظة، ولا يمكن افتراض وجود تشابه بينهم وبين من هم خارج هذه المجموعة . فالبيانات تقتصر على وصف مجموعة واحدة بعينها . ويقتصر كثير من الأبحاث والدراسات البسيطة على التحليل الوصفي حيث تمدنا بمعلومات قيمة عن طبيعة مجموعة من الأفراد .

التحليل الاستدلالي

ويتضمن التحليل الاستدلالي بصورة دائمة عملية اختيار العينات، حيث يفترض ارتباط المجموعة الصغيرة بالمجموعة الأكبر التي أختيرت منها، وتعرف المجموعة الصغيرة بالعينة، بينما يشار إلى المجموعة الأكبر بالمجتمع الكلي ويستهدف التحليل الاستدلالي استخلاص نتائج تنطبق على المجتمعات الكلية بناء على القرارات المشتقة من العينات .

والمعلومات الاحصائية هي قياس قائم على أساس ملاحظة خصائص عينة ما، ويمكن استخدام المعلومة الإحصائية المقاسة لعينة ما في تقدير المَعْلَم الإحصائي (البارامتر)، الذي يمثل المقابل للمعلومة الإحصائية في المجتمع الكلي، أصل اختيار العينة .

ومن الضروري قبل طرح أي افتراضات أن يتم اختيار الأفراد في المجموعة الصغيرة، أو بالأحرى العينة بحيث تقارب المجموعة الأكبر، أو المجتمع الكلي في حدود الخطأ الثابت والمسموح به، وباستخدام الوسائل والإجراءات الإحصائية المناسبة. ويمكننا افتراض هذا التقارب من تقدير خصائص المجتمع الكلي عن طريق تحليل خصائص معينة دون اتباع الإجراءات الدقيقة في اختيار العينة، ويكون لزاما على الباحث أن يقرر بوضوح أن نتائجه تنطبق على المجموعات التي طبق عليها البحث، وقد لا تنطبق على أفراد آخرين، أو تصف مجموعات أخرى. والنظرية الإحصائية الخاصة باختيار العينات تتميز بالتعقيد وتتضمن تقدير الخطأ الناجم عن القياسات الاستدلالية، ذلك الخطأ الكامن في تقدير العلاقة بين العينة العشوائية والمجتمع الكلي الذي اختيرت منه، وسوف نتطرق فيما بعد لمناقشة التحليل الاستدلالي للبيانات .

تنظيم البيانات

تعطينا قائمة درجات الاختبار المدونة في كراس تقدير الدرجات مثالا للبيانات غير المنظمة، حيث تكون مرتبة ـ كالعادة في مثل هذه الأحوال ـ حيث الترتيب الأبجدي للأسماء، وبالتالي يكون من الصعب تفسير هذه الدرجات دون اللجوء إلى نوع آخر من الترتيب .

مثال ذلك :

أحمد رشدي	٦٠
باهر حسين	٧٨
جلال العشري	٩٠
حمادة سلطان	٧٠
عادل فكري	٨٨

الترتيب ويعني تنظيم الدرجات ذاتها في صورة تنازلية :

٩٠
٨٨
٧٨
٧٠
٦٠

ويوفر لنا هذا الترتيب تنظيما أفضل يمكننا بسهولة تحديد أعلى الدرجات (٩٠)، وأدناها (٦٠)، وأوسطها (٧٨)، وبالتالي يمكن أن نحدد بسهولة كذلك المدى (أي الفرق بين أعلى الدرجات وأدناها + ١) .

ويوضح جدول (٧ ـ ٢) بعض البيانات غير المنظمة بعد ترتيبها :

جدول (٧ ـ ٢)

يوضح درجات ٣٧ تلميذا في اختبار نهاية الفصل الدراسي في مادة الجبر

٩٨	٨٥	٨٠	٧٦	٦٧
٩٧	٨٥	٨٠	٧٦	٦٧
٩٥	٨٥	٨٠	٧٥	٦٤
٩٣	٨٤	٨٠	٧٣	٦٠
٩٠	٨٢	٧٨	٧٢	٥٧
٨٨	٨٢	٧٨	٧٠	
٨٧	٨٢	٧٨	٧٠	
٨٧	٨٠	٧٧	٧٠	

المدى = ٩٨ ـ ٥٧ = ٤١ + ١ = ٤٢

توزيع البيانات المتجمعة

تصبح البيانات أكثر وضوحا عندما يتم تجميع الدرجات على هيئة عمود تكراري، حيث تظهر البيانات في جداول تكرارية ذات فئات مختلفة اعتمادا على عدد الدرجات ومداها .

جدول (٧ ـ ٣)

يوضح درجات التلاميذ في اختبار مادة الجبر بعد تجميعها في فئات خمسية

فئة الدرجة	العلامات التكرارية	التكرار	محتوى الفئة
٩٦ ـ ١٠٠	//	٢	(٩٦، ٩٧، ٩٨، ٩٩، ١٠٠)
٩١ ـ ٩٥	//	٢	(٩١، ٩٢، ٩٣، ٩٤، ٩٥)
٨٦ ـ ٩٠	////	٤	..... وهكذا
٨١ ـ ٨٥	////// //	٧	
٧٦ ـ ٨٠	////// ////// /	١١	
٧١ ـ ٧٥	///	٣	
٦٦ ـ ٧٠	//////	٥	
٦١ ـ ٦٥	/	١	
٥٦ ـ ٦٠	//	٢	
		ن = ٣٧	

وقد يكون من الأفضل استخدام فئات الدرجات ذات الوحدات الفردية، وبالتالي يكون منتصف الفئة عددا صحيحا، وليس كسرا. وبناء على افتراضنا أن الدرجات تميل دائما إلى الوسط (عندما نهدف إلى استخراج قيمة المتوسط)، فإن درجة تعقيد الحسابات المستخدمة أقل تعقيدا، مثال لذلك :

فئة زوجية من أربع درجات : ٨ ٩ ١٠ ١١ (متوسط الفئة ٩,٥)

فئة فردية من خمس درجات : ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ (متوسط الفئة ١٠)

وليس هناك قاعدة صارمة تحدد بصورة جازمة الحجم المناسب للفئة وإن كان الحجم الشائع للفئات هو عشر درجات .

المقاييس الاحصائية

توجد أنماط رئيسية عديدة للمقاييس الإحصائية تناسب وصف البيانات المتجمعة وتحليلها بطريقة تجعلها ذات معنى، وهي :

- مقاييس النزعة المركزية أو الدرجات المتوسطة .
المتوسط
الوسيط
المنوال
- مقاييس الانتشار أو التشتت :
المدى
التباين
الانحراف المعياري
- مقاييس الوضع النسبي :
الرتبة المئينية (المئيني)
الدرجة المئينية
الدرجات المعيارية
- مقاييس العلاقة :
معامل الارتباط

يعد وصف خصائص المجموعات باستخدام الدرجات المتوسطة طريقة لا يستعصي على غير المتخصصين في الإحصاء فهمها . فغالبا ما يشار إلى مناخ منطقة ما باستخدام معدل درجة الحرارة، أو معدل كمية الأمطار المتساقطة؛ كما يمكننا وصف الطلبة وفق معدل الدرجات، أو بمتوسط العمر الزمني، ونتعرف على المستوى الاجتماعي والاقتصادي عن طريق متوسط الدخل، كما يمكننا تقويم عائد السندات الاستثمارية من خلال متوسط العائد الاستثماري . أما بالنسبة للمتخصص في علم الاحصاء، فإن مفهوم «الدرجة المتوسطة» بمعناه العام لا يعدّ مفهوما كافيا بسبب وجود عدة أنماط من هذه الدرجات المتوسطة يناسبه منها واحد فقط للاستدلال على خصائص معينة للمجموعة، ومن بين هذه الدرجات المتوسطة العديدة التي يمكن اللجوء إليها نختار ثلاث قيم بوصفها أكثر فائدة في مجال البحث التربوي، وهي : المتوسط، الوسيط، المنوال .

مقاييس النزعة المركزية

المتوسط (م) : يشار إلى متوسط توزيع معين في صورة عامة على أنه المتوسط الحسابي، ويعدّ معدل الدرجات الشائع بين الطلبة قيمة للمتوسط، ويتم حسابها بقسمة مجموع قيم الدرجات على عدد الدرجات وفق المعادلة التالية :

$$\text{م} = \frac{\text{مج س}}{\text{ن}}$$

حيث إن : م = المتوسط

مج = مجموع

س = قيم الدرجات داخل التوزيع

ن = عدد الدرجات

مثال ذلك : س

٦

٥

٤

٣

٢

١

—

مج س = ٢١

س = ٦

$$\text{م} = \frac{\text{٢١}}{\text{٦}} = \text{٣,٥}$$

وقد يكون المتوسط أكثر المقاييس الإحصائية فائدة حيث إنه بالإضافة إلى المعلومات التي يوفرها لنا ـ يعد الأساس الذي يعتمد عليه حساب كثير من المقاييس المهمة الأخرى .

الوسيط (ط) عبارة عن نقطة (وليس بالضرورة درجة فعلية) تتوسط سلسلة رقمية مرتبة، بحيث يقع فوقها نصف الدرجات وتحتها النصف الآخر. أي أنه مقياس للموضع أكثر منه مقياسا للحجم ، وغالبا ما نحصل عليه عن طريق ملاحظة الدرجات، ودون أي عمليات حسابية .

مثال ذلك :

٧	
٦	ثلاث درجات فوقه
٥	
٤ ———	الوسيط
٣	
٢	ثلاث درجات تحته
١	

وعندما يكون عدد الدرجات فرديا فالدرجة الوسطى تمثل الوسيط، أما إذا كان عدد الدرجات زوجيا، فإن قيمة الوسيط تكون النقطة المتوسطة بين الدرجتين الواقعتين في المنتصف .

مثال ذلك :

٦	
٥	ثلاث درجات فوقه
٤	
———	الوسيط : ٣,٥
٣	
٢	ثلاث درجات تحته
١	

ولا تتأثر قيمة الوسيط بالدرجات الطرفية الواقعة على أي من طرفي التوزيع، ففي المثالين التاليين نجد قيمتي الوسيط متساويتين :

(أ)		(ب)	
٧		٥٠	
٦		٤٩	
٥		٣٠	
٤ ———	الوسيط	٤ ———	الوسيط
٣		٣	
٢		٢	
١		صفر	

وقد يعد الوسيط مقياسا أكثر واقعية لتحديد النزعة المركزية من المتوسط في أنماط معينة لتوزيع الدرجات، ففي مدرسة صغيرة يعمل بها خمسة مدرسين رواتبهم السنوية كالتالي :

المدرس			
	أ	٣٠ ٠٠٠ دولار	
	ب	١٦ ٠٠٠ دولار	
	جـ	١٥ ٠٠٠ دولار ———	الوسيط
	د	١٥ ٠٠٠ دولار	
	هـ	١٣ ٠٠٠ دولار	
		٩٠ ٠٠٠ دولار	

المتوسط (م) = $\frac{٩٠٠٠٠}{٥}$ = ١٨٠٠٠ دولار

وهكذا نجد أننا حين نشير إلى معدل راتب المجموعة عن طريق الوسيط (١٥ ٠٠٠ دولار)، فإننا نؤكد على وجهة أخرى غير تلك التي نؤكدها حينما نستخدم المتوسط (١٨٠٠٠ دولار)، الذي نجد قيمته (أي - المتوسط) تفوق رواتب أربعة من أعضاء هيئة التدريس الخمسة، وهكذا يتضح لنا كيف أن قيمة الوسيط تعد أقل تأثرا بالقيم المتطرفة عند طرفي التوزيع .

المنوال (ل) : هي تلك الدرجة التي تتكرر كثيرا في توزيع معين، ويمكن أن نتوصل إليها عن طريق الملاحظة، ولا تحتاج إلى عمليات حسابية ففي توزيع البيانات المتجمعة يفترض أن يكون المنوال هو منتصف الفئة التي تحوي أكبر عدد من التكرارات :

٦
٥
٤ ⎫
٤ ⎭ المنوال
٣
٢
١

فعندما نشير إلى العمر المنوالي لتلاميذ الصف الخامس بوصفه عشر سنوات، فإن ذلك يعني أن عدد التلاميذ الذين تبلغ أعمارهم العاشرة يزيد على عدد أولئك

الذين ينتسبون إلى أي عمر زمني آخر. وإذا كان المنوال بالنسبة للمقاسات المبيعة من البدل الرجالية هو مقاس (٤٠) هي أكثر مقاسات البدل مبيعا ومن ثم يمكنه جلب كميات اكثر من هذا المقاس مقارنة بالمقاسات الأخرى ليحتفظ به في مخزنه. وقد تتعدد قيم المنوال داخل بعض التوزيعات فنجد توزيعا ذا منوالين يطلق عليه التوزيع الثنائي المنوال وهناك توزيع يضم أكثر من منوالين يطلق عليه التوزيع المتعدد القيم المنوالية . أي إنه إذا ما قمنا بجدولة عدد حوادث السيارات في شوارع مدينة معينة تبعا لساعات حدوثها، فمن المحتمل أن تتضح أمامنا فترتان على هيئة منوالية هما : بين السابعة والثامنة صباح، وبين الخامسة والسادسة مساء، وهي ساعات الذروة التي تكون فيها حركة المرور المتجه إلى مقار الأعمال ومراكز الخدمات على أشدها من الازدحام، ويلجأ قائدو السيارات إلى بلوغ الحد الأقصى للسرعة .

وفي التوزيع الاعتدالي للبيانات يوجد منوال واحد ويقع عند النقطة الوسطى من التوزيع إلا أنه في بعض التوزيعات غير العادية يمكن أن يقع المنوال عند نقطة أخرى غير المنتصف، وعندها يتبع المنوال أو المناويل مسارا غير عادي، ولا يمكن استخدامه كمقياس للنزعة المركزية، على الرغم مما تكشف عنه من معلومات مفيدة عن طبيعة التوزيع .

مقاييس الانتشار أو التشتت

تصف مقاييس النزعة المركزية الموقع على قياس منظم، حيث تشير إلى خصائص توزيع البيانات ويستتبعها إجراء أنماط إضافية من عمليات التحليل الإحصائي، وفيما يلي درجات حصلت عليها مجموعتان من التلاميذ :

المجموعة الأولى			المجموعة الثانية		
اسم التلميذ	الدرجة	التقدير الدراسي	اسم التلميذ	الدرجة	التقدير الدراسي
أحمد	١٠٠	ممتاز	حازم	٨٢	جيد
وليد	٩٠	جيد جدا	دعاء	٨١	جيد
ميادة	٨٠ *	جيد	طارق	٨٠ *	جيد
علاء	٧٠	مقبول	غادة	٧٩	جيد
وائل	٦٠	راسب	عادل	٧٨	

مجموع الدرجات = ٤٠٠ عدد الدرجات = ٥ المتوسط = $\frac{٤٠٠}{٥}$ * الوسيط = ٨٠	مجموع الدرجات = ٤٠٠ عدد الدرجات = ٥ المتوسط = $\frac{٤٠٠}{٥}$ = ٨٠ * الوسيط = ٨٠

في المثال السابق نلاحظ تطابق كل من المتوسط والوسيْط في كلتا المجموعتين، ومن الواضح أن المتوسطات لا تصف بصورة كاملة ودقيقة الفروق في التحصيل بين التلاميذ، سواء في المجموعة الأولى، أو في المجموعة الثانية، ولذا كان لزاما علينا استخدام مقياس انتشار الدرجات أو تشتتها لكي نتمكن من المقارنة بين ادائهم. وتعدّ المجموعة الثانية متجانسة، لوجود تباين طفيف بين الدرجات المتجاورة في حين أنه من المؤكد أن المجموعة الأولى غير متجانسة حيث تتراوح درجات الأداء فيها من ممتاز إلى ضعيف جداً .

المدى (ي) : هو أبسط مقاييس التشتت ويمثل الفرق بين أعلى درجة وأدنى درجة + ١، فالمدى للمجموعة الأولى (في المثال السابق)

= ١٠٠ - ٦٠ + ١ = ٤١

وللمجموعة الثانية ٨٢ - ٧٨ + ١ = ٥ .

الانحراف عن المتوسط : تطلق درجة الانحراف على القيمة الدالة على مدى ابتعاد الدرجة عن المتوسط؛ أي (س-م) حيث س = الدرجة، م = المتوسط، فإذا وقعت الدرجة فوق المتوسط، فان درجة الانحراف تكون موجبة (+) وإذا وقعت أسفل المتوسط تكون درجة الانحراف سالبة (-) .

وباستخدام المثال السابق نفسه لمقارنة المجموعتين الأولى والثانية :

المجموعة الأولى			المجموعة الثانية		
اسم التلميذ	الدرجة	المنتصف الفرضي للفئة	اسم التلميذ	الدرجة	المنتصف الفرضي للفئة
أحمد	١٠٠	+ ٢٠	حازم	٨٢	+ ٢
وليد	٩٠	+ ١٠	دعاء	٨١	+ ١
ميادة	٨٠	صفر	طارق	٨٠	صفر
علاء	٧٠	− ١٠	غادة	٧٩	− ١
وائل	٦٠	− ٢٠	عادل	٧٨	− ٢
مجـ = ٤٠٠ عدد الدرجات = ٥ المتوسط = ٨٠			مجـ = ٤٠٠ عدد الدرجات = ٥ المتوسط = ٨٠		

ويجدر بنا أن نشير إلى أن مجموع انحرافات الدرجات عن المتوسط يساوي صفرا. مج(س − م) = صفر، وهكذا ينشأ تعريف جديد للمتوسط، وهو أن المتوسط هو تلك القيمة في توزيع ما التي يكون مجموع انحرافات الدرجات عنها صفرا .

التباين : (ع^{٢}) : يعرف التباين بأنه مجموع مربع الانحرافات عن المتوسط مقسوما على عدد الدرجات، وقد أشرنا آنفا إلى أن مجموع الانحرافات عن المتوسط = صفرا، ومن ثم، فإنه من المستحيل رياضيا إيجاد قيمة متوسطة الانحرافات ما لم يتم إغفال الإشارات .

ومن ثم يساعدنا تربيع درجة الانحراف على الحصول على درجة موجبة يمكن جمعها وقسمتها على عدد الحالات (ن)، ويتم وفق ذلك حساب متوسط مربع الانحرافات :

مجـ (م − س)^{٢} =	قيمة موجبة
(م − س)	(م − س)^{٢}
− ٢	+ ٤
+ ٢	+ ٤

ومعادلة التباين هي :

$$ع^{٢} = \frac{مج\ (م - س)^{٢}}{ن}$$

وهكذا يتضح لنا أن قيمة التباين تصف كيفية تشتت الدرجات أو انتشارها عن المتوسط، وهذه القيمة لها فائدة كبيرة في وصف خصائص التوزيع، كما أنها تستخدم في عدد من الاختبارات الإحصائية المهمة .

الانحراف المعياري (ع) : هو الجذر التربيعي الموجب للتباين ويستخدم كذلك في قياس انتشار الدرجات أو تشتتها في توزيع ما، ومعادلة الانحراف المعياري هي :

$$الانحراف\ المعياري\ ع = \frac{مجموع\ مربعات\ انحرافات\ الدرجات\ عن\ المتوسط}{عدد\ الدرجات}$$

$$= \frac{مج\ (س - ٢)^{٢}}{ن}$$

ويوضح المثال التالي طريقة حساب التباين والانحراف المعياري :

الدرجة	الانحراف عن المتوسط	مربع الانحراف عن المتوسط
٨٢	+ ٢	٤
٨١	+ ١	١
٨٠	صفر	صفر
٧٩	- ١	١
٧٨	- ٢	٤

مجموع مربعات الانحراف عن المتوسط = ١٠

التباين $(ع)^{٢} = \frac{١٠}{٥} = ٢$ الانحراف المعياري (ع) = $\sqrt{\frac{١٠}{٥}} = \sqrt{٢} = ١,٤١٤$

وعلى الرغم من أن استخدام الانحراف يعطينا مثالا واضحا لمعنى التباين والانحراف المعياري، إلا أن الاعتماد على الطريقة المستخدمة في استخراجه تعدّ غير ملائمة من الناحية العملية عند حساب التباين والانحراف المعياري في التوزيعات الكبيرة. وهناك طريقة أقل تعقيدا من تلك التي تعتمد على درجات الانحراف عن المتوسط وهي الطريقة التي تستخدم الدرجات الخام، فعلى الرغم من أن قيمتها العددية تميل إلى الكبر الا أن استخدام الحاسب الآلي يسهل إجراء العمليات الحسابية المتضمنة ومعادلتها :

$$\text{التباين } (ع)^{٢} = \frac{ن \text{ مج } س^{٢} - (\text{مج } س)^{٢}}{ن^{٢}} \qquad \text{الانحراف المعياري (ع)}$$

$$= \sqrt{\frac{ن \text{ مج } س^{٢} - (\text{مج } س)^{٢}}{ن^{٢}}}$$

والمثال التالي يوضح عملية استخراج التباين والانحراف المعياري باستخدام الدرجات الخام :

س	$س^{٢}$
٩٠	٨١٠٠
٨٥	٧٢٢٥
٨٣	٦٨٨٩
٨٠	٦٤٠٠
٧٠	٤٩٠٠
٦٨	٤٦٢٤
٦٨	٤٦٢٤
٦٨	٤٦٢٤
٦٥	٦٢٢٥
٦٥	٦٢٢٥
٦١	٣٧٢١
مج س = ٨٠٣	٥٩٥٥٧ مج $س^{٢}$

$$\text{ن} = ١١$$

$$\text{ع}^{2} = \frac{١١\ (٥٩٥٥٧) - (٨٠٣)^{2}}{(١١)\ (١١)}$$

$$\text{ع}^{2} = \frac{٦٥٥١٢٧ - ٦٤٤٨٠٩}{١٢١}$$

$$\text{ع}^{2} = \frac{١٠٣١٨}{١٢١} = ٨٥,٢٧$$

$$\text{ع} = \sqrt{٨٥,٢٧} = ٩,٢٤$$

ويعدّ الانحراف المعياري طريقة عظيمة الفائدة لمقارنة الخصائص ذات الاختلاف التام، التي يتم التعبير عنها في صورة وحدات قياس مختلفة، وتشير المناقشة التالية إلى أنه عند افتراض الاعتدالية في التوزيعات يصير بالامكان مقارنة الوحدات المتباينة، كالمثال الشائع في جمع البرتقال مع الموز، ولا ترتبط قيمة الإنحراف المعياري بقيمة المتوسط الذي يمثل وحدة قياسية عامة. ولنضرب مثالا فيه بعض المغالاة، لنتخيل أن هناك رجلا يقل طوله عن المتوسط العام بدرجة معيارية واحدة، بينما يزيد وزنه عن المتوسط العام بدرجة معيارية واحدة، فإنه بناء على افتراضنا وجود علاقة اعتدالية بين الطول والوزن (أي هاتين الصفتين موزعتين توزيعا اعتداليا في المجتمع) تتكون لدينا صورة ذهنية تمثل فردا قصيرا مفرطا في الوزن. فطوله المعبر عنه بالبوصات يقع في حدود الـ١٦٪ الأدنى من المجتمع، كما أن وزنه المعبر عنه بالأرطال يقع في حدود الـ١٦٪ الأعلى في المجتمع.

وقد لحق بمفهوم الانحراف المعياري تطورات حديثة، ولكن قبل الاستطراد إلى مناقشة استخدامات الانحراف المعياري كوسيلة لتحديد موقع الفرد داخل مجموعة معينة، يجدر بنا أن نناقش مفهوم التوزيع الاعتدالي.

التوزيع الاعتدالي

يعود تاريخ أول تحليل رياضي لنظرية الاحتمالات إلى القرن الثامن عشر عندما اكتشف «أبراهام دايموافر» Abraham Demoivre ـ عالم الرياضيات الفرنسي ـ أنه من الممكن تفسير الاحتمالات المرتبطة ببعض ألعاب الحظ من خلال

المعاملات الرياضية، وقام ببناء المعادلة والنموذج البياني اللذين يصفانها، وخلال القرن التاسع عشر توصل كل من «لا بلاس» La Place عالم الفلك الفرنسي، و«جوسي» Gauss عالم الرياضيات الألماني إلى المبدأ نفسه، وطبقه كل منهما بصورة أكثر اتساعا في جوانب القياس للعلوم الطبيعية، ومن تلك التطبيقات المبكرة والمحدودة التي أجريت على يدي كل من هذين العالمين في الرياضيات والفلك يأتي تطبيق نظرية الاحتمالات، أو منحنى توزيع الخطأ على البيانات التي تم جمعها في مجالات علم الأحياء، وعلم النفس، وعلم الاجتماع، وغيرها من العلوم، حيث وجد هذا التطبيق قادرا على وصف أخطاء الملاحظة والقياس المرتبطة بتقلبات الصدفة. وجدير بالذكر أنه من الضروري فهم نظرية الاحتمالات وطبيعة منحنى التوزيع الاعتدالي حتى نتمكن من استيعاب كثير من المفاهيم الإحصائية المهمة، خاصة في مجال الدرجات المعيارية، ونظرية اختيار العينات، والإحصاء الاستدلالي.

يعتمد قانون الاحتمال والمنحنى الاعتدالي الذي يمثله على قانون الصدفة، أو احتمالية حدوث أحداث معينة، وعندما تتطابق مجموعة من القراءات مع هذا الشكل الرياضي فإنها حينئذ تأتي على هيئة منحنى له شكل الجرس وله خصائص معينة (انظر الشكل ٧ ـ ١) وهذه الخصائص هي:

١ ـ أنه يتسم بالتناسق والاتساق حول محوره الرأسي.

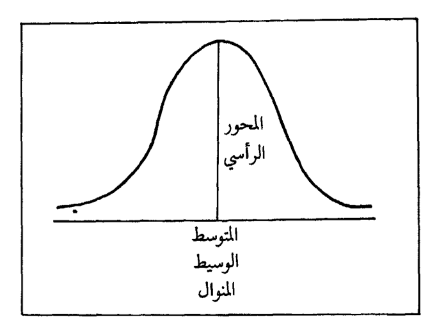
٢ ـ يتجمع معظم مفرداته حول المركز (المتوسط).

٣ ـ تتطابق قيمة المتوسط مع قيمتي الوسيط والمنوال داخل التوزيع.

٤ ـ ليس للمنحنى حدود نهائية في أي من الاتجاهين أي أن خط المنحنى لا يلامس مطلقا خط القاعدة مهما واصل الامتداد فالمنحنى قائم على الاحتمال، وليس على اليقين.

تشكل الصدفة الأساس الذي نعتمد عليه في إلقائنا لقطعة النقود لنعرف على أي الوجهين تستقر أو إلقائنا لنرد الطاولة، ومن المعتقد به أن كثيرا من الخصائص الإنسانية تسري بين البشر وفق عامل الصدفة. مثال ذلك أنه إذا تمكنا من تثبيت بعض القياسات كالطول والوزن والذكاء، وربما طول العمر، فإنها ستأتي متشابهة لنموذج التوزيع الاعتدالي. إلا أن التوزيع الاعتدالي لا يظهر في البيانات التي تشتق من ملاحظة العينات، حيث لا يتوفر لنا عدد كاف من القراءات والتوزيع الاعتدالي يعتمد على توفر عدد غير محدود من القراءات تفوق قدرة أي فرد يقوم بالملاحظة،

شكل (٧ - ١) يمثل المنحنى الاعتدالي

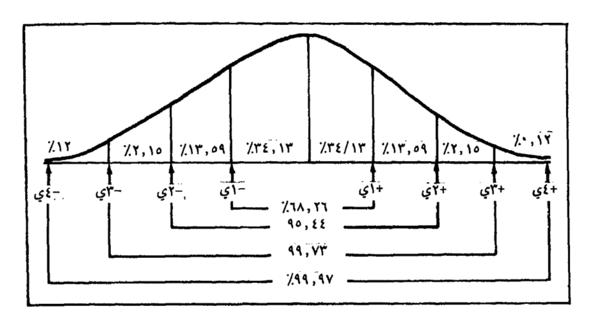


وبالتالي، فإنه عادة ما نلاحظ بعض الميل عن الاعتدال كما يبدو في النموذج المتناسق ولكنا نفترض تطابق كثير من الخصائص من تلك الصورة الرياضية ضمن حدود معينة، لكي يتوفر لدينا المرجع المناسب لإجراء التحليل الإحصائي .

يستند مفهوم الذكاء القائم على القياس إلى افتراض مؤداه أن تلك السمة موزعة توزيعا اعتداليا خلال قطاعات محددة من المجتمع، ويتم بناء الاختبارات وتقنينها، بحيث تكون الدرجات موزعة توزيعا اعتداليا داخل المجموعة الكبيرة التي تستخدم لتحديد المعايير أو التقنين. شركات التأمين - مثلا تحدد معدلات أقساط التأمين، بتطبيق منحنى الاحتمالات، وتبني توقعاتها على قراءات تستقيها من الخبرة السابقة، فتستطيع تلك الشركات تقدير احتمالات بقاء شخص في الخامسة والاربعين على قيد الحياة، حتى سن السادسة والأربعين. وهي في ذلك لا تدعي التنبؤ ببقاء شخص بعينه، ولكنها تتكهن بمعدل الوفيات في مجموعة كبيرة من المؤمن عليهم .

ويمكن اعتبار كل المنطقة الواقعة تحت المنحنى الاعتدالي ممثلة لنسبة ١٠٠٪ تقريبا من الاحتمالات. وإذا فسرنا ذلك في إطار الانحرافات المعيارية، فإن الفراغات بين المتوسط وقيم الانحرافات المعيارية عنه كما تبدو تحت المنحنى تتبدى لنا تلك العلاقات النسبية. انظر شكل (٧ - ٢) :

شكل (٧ - ٢)
يمثل النسب المئوية للتكرارات في التوزيع الاعتدالي والواقع داخل مدى قيمة محددة للانحراف المعياري عن المتوسط



ي = قيمة الانحراف المعياري عن المتوسط
م إلى ± ١,٠٠ ي = ٣٤,١٣٪
±١ إلى ٢,٠٠ ي = ١٣,٥٤٪
±٢ إلى ٣,٠٠ ي = ٢,١٥٪

ونلاحظ توافق الرسم من خصائص المنحنى الاعتدالي حيث نجد :

١ - اتساق المنحنى، حيث تتماثل النسب المئوية للتكرارات في صورة فراغات متساوية على جانبي المتوسط أعلاه وأدناه .
٢ - ان المفردات تتجمع وتتعنقد حول المتوسط، حيث نلاحظ أن النسب المئوية داخل فراغ يحده انحراف معياري معين تزداد قيمتها عندما يقترب من المتوسط، وتتناقص كلما ابتعدنا عنه .
٣ - ان أعلى نقطة في المنحنى تكون عند المتوسط، وتتساوى قيمة كل من المتوسط والوسيط والمنوال .
٤ - أنه ليس هناك حدود للمنحنى فيقع جزء صغير من ١٪ من الفراغ خارج ± ٣,٠٠ي .

والمنحنى الاعتدالي هو المنحنى الذي يصف الاحتمالات كذلك، فمثلا إذا كان الطول موزعا توزيعا اعتداليا لقطاع معين من المجتمع الكلي فإن أي شخص يتم اختياره عشوائيا تصل فرصته إلى ١٣ , ٣٤٪ لأن يكون طوله بين المتوسط ودرجة انحراف معياري واحد دونة، بينما تصل فرصته الى ٢٦ , ٦٨٪ لأن يكون طوله بين المتوسط، ودرجة انحراف معياري واحدة فوقة أو دونه .

وهناك تفسير آخر يشير إلى أن ٢٦ , ٦٨٪ من هذا القطاع البشري ستكون واقعة بين المتوسط ودرجة انحراف معياري واحدة فوق المتوسط أو دونه .

وعادة ما يُمدد المنحنى الاعتدالي إلى درجة انحراف معياري ± ابتعادا عن المتوسط، وذلك لأغراض عملية وبالتالي تقع معظم الأحداث (أو الاحتمالات) بين هذين الحدّين، ويكون الاحتمال ٩٧, ٩٩٪ أن يعطي هذان الحدّان اطار تفسير حدوثها أو التنبؤ بها. غير أن هذا القول لا يعني انتفاء إمكانية وقوع الأحداث أو القياسات بأكثر من ثلاثة انحرافات معيارية عن المتوسط، ولكن يشير إلى أن الترجيح سيكون ضعيفا لدرجة أنه لا يدخل في الحسبان عند إقامة التنبؤات أو التقديرات وفق قانون الاحتمالات. إن علماء الإحصاء يتعاملون مع الاحتمالات، وليس مع اليقينيات، وهناك دائما درجة من التحفظ عند القيام بأي تنبؤ، وهي التي تدفعهم إلى أن يتعاملون مع الاحتمالات التي تغطي المساق العادي للأحداث مبتعدين عن تلك الأحداث المتطرفة التي تخرج عن نطاق الخبرة العادية .

ويوفر جدول الاحتمالات الاعتدالي أساسا لتقدير الاحتمالات، ولذا كان الإلمام بتفسيره مطلبا جوهريا بالنسبة لدارسي علم الإحصاء .

تفسير جدول الاحتمالات الاعتدالي

توفر لنا القيم الموضحة في جدول الاحتمالات الاعتدالي معلومات عن التوزيعات الاعتدالية التي يمكن أن تدل على ما يلي (شكل ٧ ـ ٣) :

١ ـ النسب المئوية للفراغ الاحصائي الواقع بين المتوسط ومسافة معينة تحددها قيمة زيتا (ز) .

٢ ـ النسبة المئوية للحالات أو عدد المفردات (إذا كان عددها الكلي معروفا لنا) الواقعة بين المتوسط ومسافة معينة تحددها قيمة زيتا (ز) .

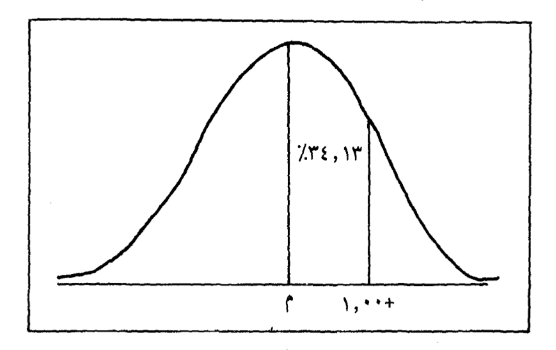
٣ ـ قيمة احتمال وقوع حدث ما (أو قراءة معينة) بين المتوسط ومسافة معينة تحددها قيمة زيتا (ز).

حيث تعدّ زيتا: عدد الانحرافات المعيارية ابتعادا عن المتوسط.

شكل (٧ ـ ٣)

يمثل الفراغ الإحصائي الواقع بين المتوسط ودرجة واحدة انحراف معياري

(قيمة زيتا = ١,٠) ـ في المنحنى الاعتدالي



وفي المنحنى الاعتدالي يتضح لنا أن:

١ ـ الفراغ الإحصائي الواقع بين المتوسط وقيمة ز = +١,٠٠ تبلغ نسبته ٠,٣٤١٣ من المنطقة الكلية الواقعة تحت المنحنى.

٢ ـ النسبة المئوية للحالات الواقعة بين المتوسط ونقطة تحددها قيم ز + ١,٠٠ هي ٠,٣٤١٣.

٣ ـ احتمال وقوع حدث ما (أو قراءة معينة) بين المتوسط ونقطة تحددها قيمة ز = +١,٠٠ هو ٠,٣٤١٣.

وحيث إن المنحنى الاعتدالي يتسم بالاتساق، فإن شكل الجانب الأيمن (فوق المتوسط) يطابق شكل الجانب الأيسر (دون المتوسط). وبما أن قيم كل من الجانبين متطابقة فإن جدول الاحتمالات لا يحتوي إلا مجموعة واحدة من هذه القيم تأتي على

صورة كسر، مقامة ١٠٠ من وحدة الانحراف المعياري (ز) .

اذا ما احتمال وقوع درجة ما في مكان ما من المنحنى ؟

مكان الدرجة		الاحتمال
فوق المتوسط	,٥٠٠٠	٥٠٪
فوق المتوسط	,٥٠٠٠	٥٠٪
فوق المتوسط بقيمة ١,٩٦ انحراف معياري	,٥٠٠٠ - ,٤٧٥٠ = ,٠٢٥٠	٢,٥٪
دون المتوسط بقيمة ٠,٣٢ انحراف معياري	,٥٠٠٠ + ,١٢٥٥ = ,٦٢٥٥	٦٢,٥٪
دون المتوسط بقيمة ٠,٣٢ انحراف معياري	,٥٠٠٠ - ,١٢٥٥ = ,٣٧٤٥	٣٧,٥٪

التطبيقات العملية للمنحنى الاعتدالي

يوجد في ميدان البحث التربوي عدد من التطبيقات العملية للمنحنى الاعتدالي ومن بينها :

١ ـ حساب الرتبة المئينية للدرجات في التوزيع الاعتدالي .

٢ ـ جعل التوزيع التكراري معياريا، وهي عملية مهمة في تقنين الاختبارات والاستبيانات النفسية .

٣ ـ اختبار دلالة القراءات المتحصلة من التجارب، وعلاقتها بتقلبات الصدفة أو الأخطاء الكامنة في عملية اختيار العينة، وإمكانية التعميم على المجتمعات التي تؤخذ منها العينات .

مقاييس الوضع النسبي، الدرجات المعيارية

توفر الدرجات المعيارية طريقة للتعبير عن أي درجة في توزيع ما، وذلك بحساب بعدها عن المتوسط، كما تبينه وحدات الانحراف المعياري. وسيتضح لنا جدوى تحويل الدرجة الخام إلى درجة معيارية كلما حاولنا تقديم كل نمط من أنماطها وتوضيحه، وسنعرض هنا لثلاثة أنماط من الدرجة المعيارية .

١ ـ الدرجة المعيارية زيتا (ز) .

٢ ـ الدرجة المعيارية المعدلة أو الدرجة التائية (ت) .

٣ ـ الدرجة المعيارية المعدلة لتنسيق القبول في الكليات أو الدرجات التائية الجامعية (تج) .

ونود أن نلفت انتباه القارىء إلى أننا نفترض اعتدالية التوزيع، وفيما يلي شرح تلك الأنماط الثلاثة :

الدرجة المعيارية : زيتا (ز) : عند وصف درجة ما في توزيع معين، فإن قيمة انحرافها عن المتوسط والمعبّر عنه في صورة وحدات الانحراف المعياري غالبا ما تكون أكثر دلالة من الدرجة نفسها، وتكون وحدة القياس هنا هي قيمة الانحراف المعياري .

$$\text{زيتا (ز)} = \frac{\text{س} - \text{م}}{\text{ع}}$$

حيث تمثل : س = الدرجة الخام .

م = المتوسط .

ع = الانحراف المعياري .

مثال أ	مثال ب
س = ٦٦	س = ٥٧
م = ٦٠	م = ٦٢
ع = ٤	ع = ٥

$$\text{ز} = \frac{٦٦ - ٦٠}{٤} = \frac{٦}{٤} = +١٥٠ \qquad \text{ز} = \frac{٥٧ - ٦٢}{٤} = \frac{-٥}{٥} = ١,٠٠$$

ومن ثم يمكن التعبير عن الدرجة الخام (٦٦) في المثال (أ) كدرجة معيارية ز = ١,٥٠ أي إن الدرجة الخام (٦٦) تقع في نطاق انحراف معياري مقداره ١,٥ فوق المتوسط، كما أن الدرجة (٥٧) في المثال (ب) يمكن أن يعبر عنها كدرجة معيارية ز = ١,٠٠، أي إن الدرجة الخام (٥٧) تقع في نطاق انحراف معياري مقداره درجة واحدة تحت الوسط .

وعند مقارنة معدلات الدرجات أو ايجادها في التوزيعات التي تختلف فيها المجاميع التي تنسب إليها هذه الدرجات، فإن استخدام الدرجات الخام قد يعطي انطباعا زائفا، أو تحيزا في المقارنة، ومن ثم كان وجود درجة معيارية عونا لنا على اجراء مقارنة واقعية للدرجات، حيث توفر أساسا يعطي أوزانا متساوية لهذه

الدرجات. فعلى مقياس الدرجة المعيارية (ز) يتحول متوسط اي توزيع إلى صفر، ويكون الانحراف المعياري = ١ .

ولنضرب مثالا على ذلك :

أراد أحد المدرسين استخراج متوسط التحصيل لتلميذ معين في اختباري مادتي الجبر واللغة الانجليزية، بحيث تتسم مكونات هذا المتوسط بالأوزان المتساوية وكانت الدرجات الخام كما يلي :

المادة	درجة الاختبار	المتوسط	الدرجة العظمى	الانحراف المعياري
الجـــبر	٤٠	٤٧	٦٠	٥
اللغة الانجليزية	٨٤	١١٠	١٨٠	٥٠

ويبدو لنا من هذه الدرجات أن متوسط درجتي الاختبارين في صورتها الأصلية لا تعطيان لنا ملخصا صادقا لتحصيل التلميذ، خاصة أن درجة اختبار اللغة الإنجليزية قد تشكل وزنا زائدا في متوسط الأداء عند استخراجه، ومن ثم فإن تحويل كل منهما إلى درجة معيارية يجعلهما موزونتين بصورة متساوية وقابلة للمقارنة، وذلك لأن كلتا الدرجتين قد تحولت إلى درجة على مقياس متوسطة صفر، وانحرافه المعياري = ١ .

$$ز = \frac{س - م}{ع}$$

$$\text{درجة اختبار الجـــبر} = \frac{٤٠ - ٤٧}{٥} = \frac{-٧}{٥} = -١,٤٠$$

$$\text{درجة اختبار اللغة الانجليزية} = \frac{٨٤ - ١١٠}{٢٠} = \frac{-٢٦}{٢٠} = -١,٣٠$$

$$\text{متوسط التحصيل م} = \frac{\text{مج س}}{ن} = \frac{-٢,٧٠}{٢} = -١,٣٥$$

وهكذا كان متوسط الدرجتين المعياريتين -١,٣٥، مما يشير إلى أن هناك اتساعا في تحصيل التلميذ في كلتا المادتين، حيث تقع درجته في الجبر على بعد ١,٤٠ إنحراف معياري دون المتوسط. وحيث إن جدول الاحتمالات الاعتدالي يحدد النسبة المئوية للمنطقة الواقعة بين المتوسط ووحدات الانحراف المعياري المتتالية، كما يحددها المنحنى الاعتدالي، فإن استخدام الدرجات المعيارية يمدنا بتطبيقات مفيدة أخرى بالنسبة لاختبار صحة الفرض، وتحديد الرتب المئينية والأحكام الاحتمالية.

الدرجة المعيارية المعدلة (ت)

$$ت = ٥٠ + ١٠ \frac{(س - م)}{ع} \quad أو \quad ٥٠ + ١٠ (ز)$$

ولدينا صورة أخرى للدرجة المعيارية تسمى أحيانا الدرجة التائية، وتستخدم لتجنب بعض الخلط والارتباك الناتج عن قيم زيتا السالبة (دون المتوسط)، وكذلك لاستبعاد الكسور العشرية. فبإضافة ٥٠ للمتوسط، وضرب الدرجة المعيارية (ز) في (١٠)، فإن حاصلهما يعطينا صورة معدلة مناسبة، ذات قيمة موجبة. وباستخدام الدرجات الواردة في المثال السابق فإن:

الدرجة المعيارية المعدلة ت = ٥٠ + ١٠ز.

درجة مادة الجبر = ٥٠ + ١٠ (-١,٤٠) = ٥٠ + (-١٤) = ٣٦

درجة مادة اللغة الانجليزية = ٥٠ + ١٠ (-١,٣٠) = ٥٠ + (-١٣) = ٣٧

ونقوم دائما بتقريب الدرجات المعيارية المعدلة إلى أقرب عدد صحيح فمثلا تعدل الدرجة المعيارية ز(١,٢٧) إلى الدرجة التائية (٦٣)، وفق الخطوات التالية:

الدرجة التائية = ٥٠ + ١٠ (١,٢٧) = ٥٠ + (١٢,٧) = ٥٠ + ١٢,٧

= ٦٢,٧٠ = ٦٣

الدرجة التائية الجامعية ($ت_ج$) يلجأ مجلس تنسيق القبول بالكليات وعديد من الهيئات الاختبارية إلى طريقة تحويل أخرى توفر قياسا أكثر ملاءمة لهم عن طريق تمديد المقياس، (انظر شكل ٧ - ٤):

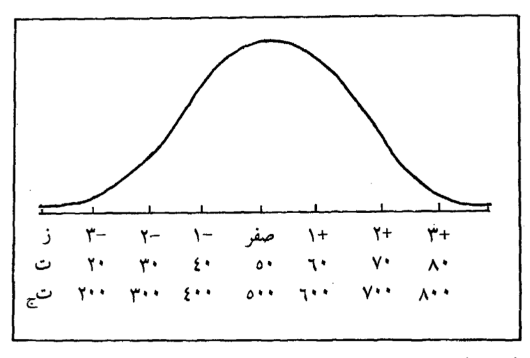
$$ت_ج = ٥٠٠ + ١٠٠ \left(\frac{س-م}{ع}\right) = ٥٠٠ + ١٠٠ (ز).$$

وبالنسبة لهذا المقياس سيكون

المتوسط = ٥٠، الانحراف المعياري = ١٠٠ والمدى= ٢٠٠ - ٨٠٠

شكل (٧ - ٤)

يمثل مقارنة بين ثلاثة أنماط من الدرجات المعيارية



الرتبة المئينية

يحقق وصف الدرجة في إطار علاقتها بالدرجة الأخرى فائدة لها اعتبارها في كثير من الأحيان. والرتبة المئينية هي «نقطة في التوزيع، تقع أسفلها نسبة مئوية معينة من الدرجات» فإذا كانت الرتبة المئينية الثمانين هي الدرجة (٦٥)، فإن ذلك يعني أن ٨٠٪ من الدرجات تقع أسفل الدرجة (٦٥)، ومن ثم فإن الوسيط يمثل الرتبة المئينية الخمسين؛ لأن ٥٠٪ من الدرجات تقع أسفله، ولكن عندما يكون عدد الدرجات صغيرا، فإننا نحتاج إلى إعادة النظر في التعريف السابق؛ لنصل إلى صورة أكثر دقة؛ لنصل إلى التعريف التالي : «الرتبة المئينية هي «نقطة في التوزيع تقع أسفلها نسبة مئوية معينة من الدرجات مضافا إليها نصف النسبة المئوية للفراغ الذي تشغله هي في صورة درجة معينة» .

ولتوضيح ذلك دعونا نعرض المثال التالي على الرغم مما به من مغالاة :

الدرجات

٥٠

٤٧

٤٣

٣٩

٣٠

يتبدى لنا عند فحص هذه الدرجات أن درجة ٤٣ تمثل الوسيط، أو أن درجة ٤٣ تمثل الرتبة المئينية الخمسين، والآن، أليس من المفروض أن تقع نسبة ٥٠٪ من الدرجات أسفلها؟ إننا نجد درجتين من خمس درجات يقعان أسفل القيمة (٤٣)، مما يعني أن الرتبة المئينية الخمسين تمثل الرتبة المئينية الأربعين. ولكننا حين ننظر إليها في ضوء الإضافة التي ألحقناها «مضافا إليها نصف النسبة المئوية للفراغ الذي تشغله هي في صورة درجة معينة»، فإننا نعيد حسابها كما يلي :

حيث إن ٤٠٪ من الدرجات تقع أسفل الدرجة ٤٣، كل درجة تشغل ٢٠٪ من الفراغ الكلي .

إذا ٤٠٪ + ١٠٪ = الرتبة المئينية الخمسين حقا .

وعندما يكون عدد الدرجات كبيرا، فإننا لا نهتم بإجراء مثل هذا التعديل، وذلك لأن الرتبة المئينية يتم تقريبها إلى أقرب عدد صحيح، ابتداء من الرتبة المئينية الأعلى (٩٩) إلى الرتبة المئينية الأولى (صفر) .

وعادة ما تصنف المدارس الثانوية طلبتها الذين على وشك التخرج عن طريق ترتيبهم وفق رتبهم داخل الصف. ولكن نظرا لاختلاف حجم هذه المدارس فإن الكليات ترى أن قيمة هذا الترتيب محدود ويحتاج إلى تعديل حتى يتيسر لنا إقامة المقارنة بين هؤلاء الطلبة. وهو ما توفره الرتبة المئينية حين يحول إليها الترتيب الصفي .

$$\text{الرتبة المئينية} = ١٠٠ - \frac{١٠٠ \,(\text{ت ص}) - ٥٠}{\text{ن}}$$

، ت ص = ترتيب الفرد الصفي نزولا من القمة

مثال ذلك :

إذا كان ترتيب يحيى السابع والعشرين في صفّه المكون من ١٣٩ تلميذ بمعنى أن هناك ٢٦ رتبة أعلى منه، كما يوجد ١١٢ رتبة أدنى منه، فإن

$$\text{رتبته المئينية} = 100 - \frac{100\ (27) - 50}{139}$$

$$= 100 - \frac{2700 - 50}{139} = 100 - 19 = 81$$

مقاييس العلاقة

الارتباط

هو علاقة بين متغيرين ثنائيين ـ أو ـ مجموعتين، أو أكثر من البيانات، ويمكن قياس درجة هذه العلاقة وتمثيلها بوساطة معامل الارتباط الذي ترمز إليه في بعض كتب الإحصاء بالحرف اليوناني (P) أو الرمز (rho) ـ أو الحرف (r) أو أية رموز أخرى تبعا لافتراضات معينة تتعلق بتوزيعات البيانات وطريقة حساب المعامل .

قد يلاحظ المدرسون أن غالبية التلاميذ، الذين يتمتعون بنسب ذكاء مرتفعة يحصلون على درجة مرتفعة في اختبارات الرياضيات، بينما تكون الدرجات المنخفضة من نصيب اولئك الذين يتصفون بانخفاض نسبة ذكائهم، وفي إطار هذا النمط من العلاقة يمكن القول إن عوامل الذكاء كما تظهر في درجته المقاسة ودرجات اختبار الرياضيات تربطهما علاقة ارتباطية موجبة. وفي أحيان أخرى تكون العلاقة بين المتغيرات علاقة ارتباطية سالبة، عندما ترتبط القيمة الكبيرة على أحد المتغيرين بالقيمة القليلة على المتغير الثاني؛ أي عندما يرتبط ازدياد قيمة متغير بتناقص القيمة المقابلة على المتغير الثاني. أما عندما تكون العلاقة بين مجموعتين، من قيم المتغيرات، راجعة إلى الصدفة المحضة، فحينئذ ننفي وجود علاقة ارتباطية بينهما .

− ١,٠٠	صفر	+ ١,٠٠
عال في سمة	علاقة مصادفة	عالٍ في سمة
منخفض في الأخرى	محضة	عالٍ في الأخرى

ولدينا بعض المتغيرات الثنائية التي تربطها عادة علاقة ارتباط موجبة؛ أي إنه كلما حدثت زيادة في متغير اتبعتها زيادة في الآخر مثل :

أ - الذكاء — التحصيل الدراسي
ب - انتاجية الفدان — قيمة الأرض الزراعية
جـ - الطول — مقاس الحذاء
د - دخل الاسرة — قيمة منزل الأسرة

والمتغيرات التالية تربطها عادة علاقة ارتباطية سالبة، فكلما ارتفعت قيمة الأول نقصت قيمة الثاني :

أ - اجمالي انتاج الذرة — سعر الكيلة
ب - الوقت المستغرق في التدريب — عدد الأخطاء في الطباعة
جـ - معدل الفائدة القصوى — معدل داو جونز الصناعي
د - عمر السيارة — قيمتها عند الاستبدال

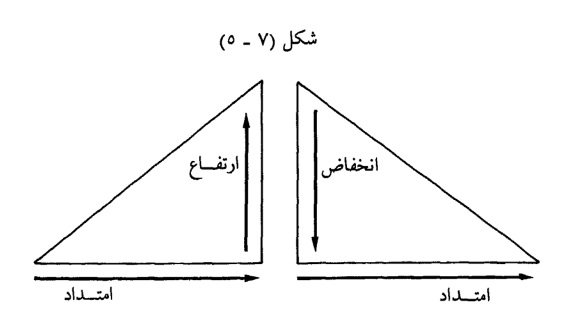
وهناك سمات أخرى لا تربطها على الأرجح علاقة ارتباطية :

أ - وزن الجسم — الذكاء
ب - مقاس الحذاء — الراتب الشهري

ويمكن تمثيل درجة الارتباط الخطي في صورة كمية بوساطة معامل الارتباط، فالارتباط الموجب التام هو (+١)، والغياب التام للعلاقة الارتباطية يعني صفرا (٠). ويندر أن تصل العلاقة بين متغيرين إلى درجة تامة (+١)، أو (−١)، إن لم يتعذر هذا على الإطلاق، وخاصة في السمات الإنسانية وعلى الرغم من أن بعض العلاقات تميل إلى الظهور بشكل ثابت، إلا أنه توجد تباينات أو استثناءات تخفض قيمة المعامل الناتج عن القياس، إما من (−١) وإما (+١) .

ويشير تعريف الارتباط الموجب التام إلى أنه توجد زيادة مقدارها وحدة واحدة على أحد المتغيرين مقابل كل وحدة تزيد على المتغير الثاني، كما يشير الارتباط السالب التام إلى أنه مقابل كل وحدة تزيد على أحد المتغيرين يحدث نقص مماثل على المتغير الثاني، وحيث إن مثل هذه العلاقة لا تحتمل أي استثناء، فإنه يتعذر وجود العلاقة الارتباطية التامة (+١) أو (−١) في تفسير العلاقة بين السمات الإنسانية. وتدل إشارة المعامل على اتجاه العلاقة. أما القيمة العددية فتشير إلى درجة هذه العلاقة (شكل ٧ - ٥) :

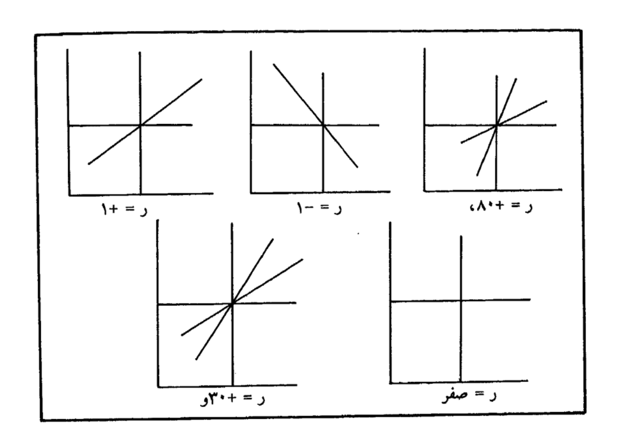
شكل (٧ ـ ٥)



مخطط التشتت وخط الانحدار الخطي

عند رسم العلاقة بين متغيرين رسما بيانيا ترسم قيم المتغيرين الثنائيين مقابل بعضهما على محور (س)، ومحور (ص)، ويسمّى الخط المرسوم الذي يقطع النقاط المتجمعة، أو قريبا منها، بالخط الأمثل أوخط الانحدار، وهو الخط الذي تصل قيمة انحرافات النقاط عنه إلى أدنى درجة ممكنة. وكلما تدنّى معامل الارتباط بدت النقاط متباعدة عن خط الانحدار، وعندما يكون معامل الارتباط (+١)، أو (−١)، فإن النقاط كافة تقع على خط الانحدار مشيرة إلى أن الارتباط الموجب (ر = +١) يعني أن كل زيادة تحدث على المتغير (س) تقابلها زيادة مماثلة على المتغير (ص)، وان الارتباط السالب (ر=−١) يعني أن كل زيادة تحدث على المتغير (س) يقابلها نقص مماثل على المتغير (ص) دون أي استثناء. ولا يتحدد ميل خط الانحدار ـ أو هذا الخط الأمثل ـ عن طريق التخمين أو التقدير الجزافي، ولكن بوساطة عملية هندسية سنتطرق إليها في حينه.

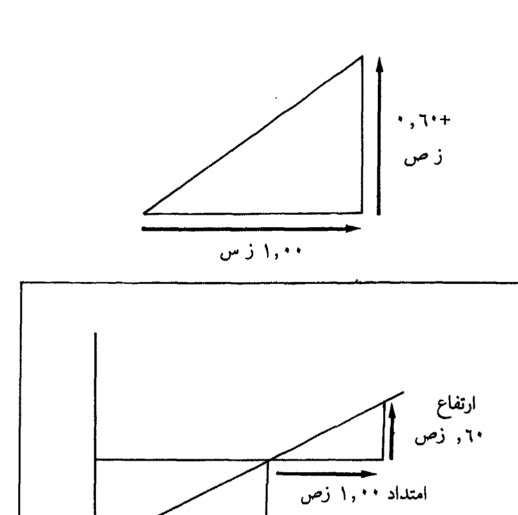
وواقع الأمر يشير إلى أنّ هناك خطيّ انحدار، وعندما يكون الارتباط تاما (+١) أو (−١) فإن الخطان يتطابقان تماما، ويبدوان كأنهما خط واحد. وكلما تدنت قيمة معامل الارتباط تباعد الخطان. وقد اقتصرنا في هذه المناقشة على تحديد خط واحد، يمثل تطابق خط الانحدار (ص) على خط الانحدار (س)، أو ابتعاد الأول عن الثاني. ويستخدم في التنبؤ بقيم (س) المعلومة. وتعرف قيم (س) بأنها قيم المتغيرات الدالة، وقيم (ص) بأنها قيم المتغيرات المستَدَلّ عليها، (شكل ٧ ـ ٦)



رسم ميل خط الانحدار

يعدّ ميل خط الانحدار (ابتعاد ص عن س) تمثيلا هندسيا لمعامل الارتباط، ويرمز إلى معدل حجم الارتفاع (إذا كان الارتباط موجبا)، أو إلى معدل حجم الانخفاض (إذا كان الارتباط سالبا)، وذلك في حالة امتداده، ويعبر عن ذلك في صورة وحدات انحراف معياري أو قيم ز .

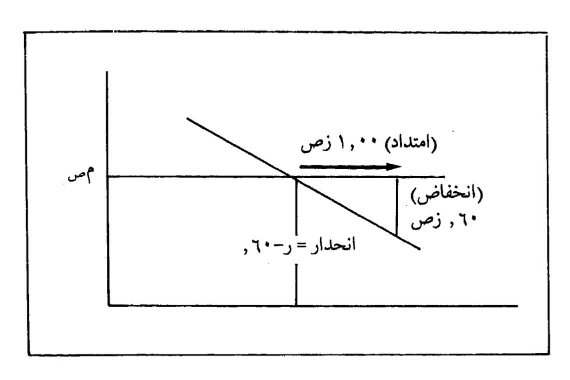
فعلى سبيل المثال، إذا كان معامل الارتباط = +٠,٦٠ فإن ذلك يعني أنه بالنسبة لكل وحدة انحراف معياري (قيمة ز) تمثل امتداداً على (س) تقابل زيادة على (ص)، مقدارها ٠,٦٠، من قيمة ز. (شكل ٧ ـ ٧) :



شكل (٧ ـ ٧)

خط انحدار موجب مع معامل ارتباط = +٦٠,

وإذا كان معامل الارتباط = −٦٠, ٠ فإن ذلك يعني أنه بالنسبة لكل وحدة انحراف معياري (قيمة ز) تمثل امتداد على (س)، يقابلها نقص على (ص) مقداره ٠,٦٠، من قيمة ز (شكل ٧ ـ ٨) :



شكل (٧ ـ ٨)

خط انحدار سالب مع معامل ارتباط = ۰,٦۰

وتحدد العلاقة الهندسية بين ضلعي المثلث القائم الزاوية ميل الوتر؛ أي خط الانحدار، وحيث إن كل خطوط الانحدار تمر بنقطة تقاطع هي متوسط خطوط س، ومتوسط خطوط ص، فإننا نظل بحاجة إلى تعيين نقطة واحدة معها لتحديد الانحدار يكون انحرافها المعياري لتوزيع س = ١ و٢ انحرافها المعياري لتوزيع ص ۰,٦۰، وخط الانحدار (ح) له خاصية متميزة، حيث يتم التعبير عن كل القيم التي يمر بها بقيم (ز)؛ أي في صورة قيم انحراف معياري، ولذا كان من المفيد عمليا استخدام درجات حقيقية لتحديد ميل الانحدار وكان علينا أن نحولها إلى صيغة أخرى لتحديد خط الانحدار، وهي بيتا b، ويتم الوصول إليها عن طريق المعادلة التالي :

$$b = ر \frac{ع_{س}}{ع_{ص}}$$

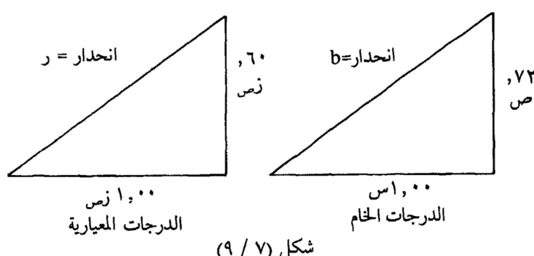
فعلى سبيل المثال، إذا كان معامل الارتباط ر = ۰,٦۰

، الانحراف المعياري للمتغير ص $ع_{ص}$ = ٦

، الانحراف المعياري للمتغير س $ع_{س}$ = ٥

اذا خط الانحدار بيتا b = ٠,٦٠ ($\frac{٦}{٥}$) = $\frac{٣,٦٠}{٥}$ = ٠,٧٢

وهكذا نجد أن ر= ٠,٦٠ قد تحولت إلى b = ٠,٧٢ ، أي إن تناسب الارتفاع مع الامتداد قد تغيرت قيمته ليشير إلى شكل آخر لميل خط الانحدار، شكل (٧ ـ ٩)



شكل (٧ / ٩)

شكل (٧ ـ ٩) خطا الانحدار ر، b عندما تتحول ر = ٦٠ إلى b = ٧٢,

وفق المعادلة : b = ($\frac{ع ص}{ع س}$)

الارتباط في مستوى الترتيب

يعد معامل ارتباط سبيرمان للرتب أبسط أنماط تحليل الارتباط، حيث يعبر عن المتغيرات الثنائية كقيم رتبية، وليس بصفتها قيم فترية أو نسبية، وينتج عنه تصوير بياني هام، مثال ذلك :

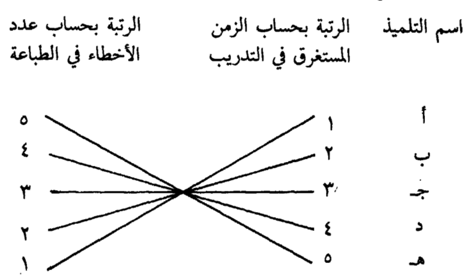
اسم التلميذ	ترتيبه في الذكاء	ترتيبه في مادة الرياضيات
أ	١	١
ب	٢	٢
ج	٣	٣
د	٤	٤
هـ	٥	٥

= معامل ارتباط موجب تام

= معامل ارتباط سبيرمان r = (+١) .

أي إنه وفقا لمستوى الإنجاز فإن التلاميذ الذين يحتلون المراتب العليا في الذكاء يحتلون أعلى المراتب في مادة الرياضيات، وبالمثل، فان أولئك الذين يشغلون المراتب الدنيا في الذكاء يشغلون أدنى المراتب في مادة الرياضيات .

مثال آخر :

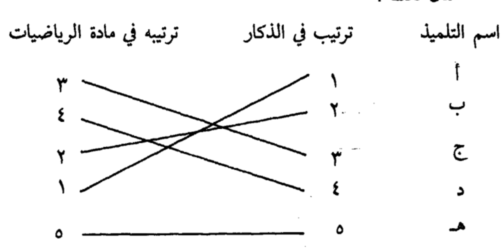


معامل ارتباط سالب تام

معامل ارتباط سبيرمان $\mathcal{N}$ = (-١)

أي إن التلاميذ الذين يأتي ترتيبهم في القمة من ناحية الوقت الذي يقضونه في التدريب يشغلون المرتبة الأدنى في عدد الأخطاء التي يرتكبونها مقارنة بزملائهم .

مثال ثالث :



معادل ارتباط موجب منخفض

معامل ارتباط سبيرمان $\mathcal{N}$ = (+١) .

= أي إنه من الممكن وجود علاقة ما تفوق مجرد اعتبارات الصدفة البحتة تربط بين الذكاء والطول .

ولحساب معامل ارتباط سبيرمان اللابارمتري للرتب نستخدم المعادلة البسيطة التالية :

$$\rho = ١ - \frac{٦ \text{ مج ف } ٢}{\text{ن}(\text{ن}^{٢} - ١)}$$

حيث ρ = معامل ارتباط سبيرمان للرتب

ف = قيمة الفروق بين الرتب الثنائية .

مج $\text{ف}^{٢}$ = مجموع مربعات الفروق

ن = عدد الرتب الثنائية (الثنائيات) .

مثال لحساب معامل ارتباط سبيرمان للرتب :

رتب كل من عويس وشميس عشرة تلاميذ في مسابقة للخطابة، واستخرج معامل الارتباط بين الرتب؛ لتحديد مدى اتفاق الحكمين فيما اصدراه من أحكام :

اسم التلميذ	رتبته عند عويس	رتبته عند شميس	الفرق بين الرتبتين (ف١)	مربع الفرق (ف٢)
أ	١	١	صفر	صفر
ب	٣	٢	١	١
جـ	٤	٥	١	١
د	٧	٩	٢	٤
هـ	٦	٦	صفر	صفر
و	٩	٨	١	١
ز	٨	١٠	٢	٤
ح	١٠	٧	٣	٩
ط	٢	٤	٢	٤
ك	٥	٣	٢	٤

مج $\text{ف}^{٢}$ = ٢٨

$$ر = ١ - \frac{٦ (٢٨)}{١٠(١٠٠ - ١)} = ١ - \frac{١٦٨}{١٠(٩٩)}$$

$$= ١ - \frac{١٦٨}{٩٩٠} = ١ - ٠,١٧$$

$$= + ٠,٨٣$$

ويظهر معامل الارتباط المستخرج (+٠,٨٣) درجة اتفاق عالية بين الحكمين؛ وعموما فإن حساب معامل ارتباط سبيرمان للرتب سهل وسريع، ويعد طريقة مقبولة، إذاما توفرت البيانات على هيئة ترتيب فقط، أو إذا كان عدد المتغيرات الثنائية يزيد على تسعة أزواج، ويقل عن الثلاثين، مع وجود عدد قليل من التعادلات في الرتب. ويجد المدرسون طريقة حساب معامل الارتباط هذه مفيدة عند إجراء دراسات على تلاميذ الفصل الدراسي الواحد .

معامل ارتباط حاصل العزوم لبيرسون

من أكثر معاملات الارتباط انتشارا، وأكثرها دقة واستخداما، معامل ارتباط حاصل العزوم لبيرسون، ويمكن استخدامه في الاحوال التالية :

١ ـ عندما يعبر عن البيانات أويرمز لها في صورة قياس نسبي أو فتري .
٢ ـ عندما يكون هناك علاقة خطية بين توزيعين من الدرجات (س، ص) .
٣ ـ عندما يكون تبايني المجموعتين متساويين تقريباً .
٤ ـ عندما يكون لكل من التوزيعين منواله الوحيد .

ويمكن حساب المعامل بتحويل الدرجات الخام إلى قيم زيتا وإيجاد قيمة المتوسط لنواتجها المتقاطعة .

ر = مج (زس)(زص)

زس	ص	(زس) (زص)
+ ١,٥٠	+ ١,٢٠	+ ١,٨٠
+ ٢,٠٠	+ ١,٠٤	+ ٢,٠٨

زس	ص	(زس) (زص)
- ٠,٧٥	- ٠,٩٠	+ ٠,٦٨
+ ٠,٢٠	+ ٠,٧٠	+ ٠,١٤
- ١,٠٠	+ ٠,٢٠	- ٠,٢٠
- ٠,٤٠	+ ٠,٣٠	- ٠,١٢
- ١,٤٠	+ ٠,٧٠	+ ٠,٩٨
+ ٠,٥٥	+ ٠,٦٤	+ ٠,٣٥
- ٠,٠٤	+ ٠,١٠	- ٠,٠٠
- ٠,١٠	+ ٠,٣٠	- ٠,٠٣

مج (زس) (زص) ٥,٦٨

اذا ر = ٥,٦٨ / ١٠ = ٠,٥٦٨

وإذا كان معظم قيم الدرجات المعيارية السالبة في المتغير الأول (زس) يقابلها قيم زيتا سالبة في المتغير الثاني (زص)، والقيم الموجبة للدرجات المعيارية للمتغير الأول (س) مرتبطة مع القيم الموجبة للدرجات المعيارية للمتغير الثاني (ص)، فإن معامل الارتباط سيكون موجبا، ولكن إذا كان معظم القيم المتزاوجة ذات إشارات معاكسة فإن المعامل سيكون سالبا .

ارتباط موجب (+)(+) = (+) قيمة مرتفعة للمتغير (س) تقابلها قيمة مرتفعة على المتغير (ص) .

(-)(-) = (-) قيمة منخفضة للمتغير (س) تقابلها قيمة منخفضة على المتغير (ص) .

ونحن غالبا لا نلجأ إلى استخدام الدرجات المعيارية (قيم ز) في الحساب الفعلي؛ لأن ذلك يعني أننا سنقوم بتحويل كل درجة خام معيارية (زيتا)، ولذا يتم حساب معامل الارتباط من خلال الدرجات الخام، وعن طريق استخدام الحاسب الآلي، وفق المعادلة التالية :

$$ر = \frac{ن\ مج\ س\ ص - (مج\ س)\ (مج\ ص)}{\sqrt{(ن\ مج\ س^2 - (مج\ س)^2)}\ \sqrt{(ن\ مج\ ص^2 - (مج\ ص)^2)}}$$

وتتضمن تلك العملية إجراء جداول ذي خمسة أعمدة فيها :

مج س = مجموع درجات المتغير (س)

مج ص = مجموع درجات المتغير (ص)

مج $س^2$ = مجموع مربع درجات المتغير (س)

مج $ص^2$ = مجموع مربع درجات المتغير (ص)

مج س ص = مجموع حاصل ضرب المتغيرين (س، ص)

ن = عدد الإزواج (الدرجات المتزاوجة) .

المتغير الأول (س)	المتغير الثاني (ص)	مربع درجات المتغير الأول $س^2$	مربع درجات المتغير الثاني $ص^2$	حاصل ضرب المتغير الاول - والثاني س ص
٢٤	١٣	٥٧٦	١٦٩	٣١٢
٢٠	٩	٤٠٠	٨١	١٨٠
١٨	١٢	٣٢٤	١٤٤	٢١٦
١٧	٢٠	٢٨٩	٤٠٠	٣٤٠
١٥	١١	٢٢٥	١٢١	١٦٥
١٢	١٦	١٤٤	٢٥٦	١٩٢
١٠	٥	١٠٠	٢٥	٥٠
٨	٢	٦٤	٤	١٦
٦	٧	٣٦	٤٩	٤٢
٤	١	١٦	١	٤
١٣٤=مج س	٩٦=مج ص	٢١٧٤=مج $س^2$	١٢٥٠=مج $ص^2$	١٥١٧=مج س ص

$$ر = \frac{١٠\,(١٥١٧) - (١٣٤)\,(٩٦)}{\sqrt{١٠(٢١٧٤) - (١٣٤)^{٢}}\ \sqrt{١٠\,(١٢٥٠) - (٩٦)^{٢}}}$$

$$ر = \frac{١٥,١٧٠ - ١٢,٨٦٤}{\sqrt{(٢١,٧٤٠ - ١٧,٩٥٦)}\ \sqrt{١٢,٥٠٠ - ٩٢١٦}}$$

$$ر = + \frac{٢٣٠٦}{\sqrt{(٣٧٨٤)}\ \sqrt{(٣٢٨٤)}}$$

$$ر = \frac{٢٣٠٦}{\sqrt{١٢,٤٢٦,٦٥٦}} = + \frac{٢٣٠٦}{٣٥٢٥,١٥} = + ٠,٦٥$$

التنبؤ*

يعدّ استخدام معامل الارتباط، وخط الانحدار لمتغير (ص) على المتغير (س) ذا فائدة استدلالية مهمة للتنبؤ بالقيم المجهولة للمتغير (ص) من القيم المعلومة في المتغير (س).

ولنفرض أن مكتب القبول في كلية ما يرغب التنبؤ بالأداء الأكاديمي المتوقع للطلاب الذين ينظر في أمر قبولهم أو حصولهم على منح دراسية، حينئذ يجب على المسئول بمكتب القبول أن يضم مجموعة من البيانات معتمداً في ذلك على سجلات سابقة لعدد كبير من الطلاب المقبولين بالكلية على مدى بضع سنوات سابقة، ويقوم بحساب معامل الارتباط بين معدلات درجات الطلاب في المدرسة الثانوية، ومعدلات درجاتهم في السنة الاولى من التحاقهم بالكلية، بحيث يمكنه أن يقيم خط انحدار يتنبأ من خلاله بمعدل الدرجات المتوقع للطلاب الجدد، ولأي طالب يعينه، بناء على معدل درجاته في المدرسة الثانوية. ولنفرض أنه وجد أن معامل الارتباط هو (+٥٢, ٠) عندئذ يمكنه استخدام خط انحدار لتحديد أي قيم للمتغير (ص) مقابل قيم على المتغير (س)، وربما لا تكون هذه العملية هي

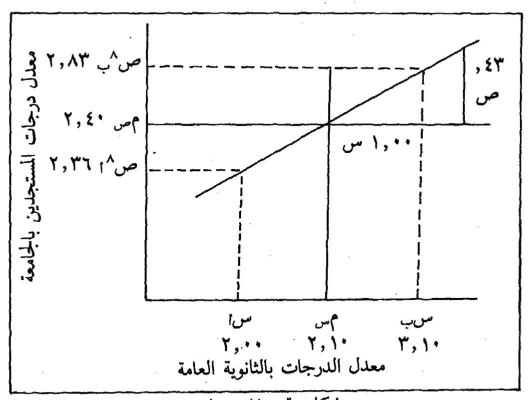
* يُعدّ التنبؤ شكلا من أشكال التطبيق الاستدلالي للتحليل الارتباطي بصفته طريقة لتقدير الأداء المستقبلي للأفراد من سابق الأداء لعينة ما، وقد تم تضمينه في هذا الفصل لتوضيح جدواه كواحد من أهم أشكال التطبيقات القائمة على معامل ارتباط.

الوضع الأيسر للتعامل مع معدلات الدرجات، حيث يتم إدخال هذه المعدلات على هيئة قيم زيتا (ز)، ولذا فإننا نلجأ إلى الطريقة الأخرى بوصفها أفضل من الناحية العملية، بتحديد خط الانحدار بيتا (b)، وبالتالي يمكننا التنبؤ بمعدل درجات أي طالب في الجامعة (ص) بصورة مباشرة من معدل درجاته في المدرسة الثانوية (س)، حيث توفر لنا قيمة الميل الانحدار (بيتا) علاوة على الخط البياني المرسوم بدقة، طريقة سريعة للتنبؤ (انظر شكل ٧ - ١٠) .

ر = + ٠,٥٢ $\qquad$ b = ر $\frac{(\text{ع ص})}{(\text{ع س})}$

ع ص = ٠,٥٠ $\qquad$ b = ,٥٢ $\frac{(٠,٥٠)}{(٠,٦٠)}$

ع س = ٠,٦٠ $\qquad$ b = + ٠,٤٣



شكل رقم (٧ - ١٠)
يمثل خط الانحدار المستخدم للتنبؤ بمعدل درجات الطلبة المستجدين بالجامعة من معدل درجاتهم بالثانوية العامة

$س_أ$ = معدل درجات الطالب (أ) في الثانوية العامة، $ص^{\wedge}_أ$ معدل درجاته المتوقع بالجامعة .

الأخطاء في التنبؤ

عندما يتحدد معامل الارتباط ـ المستخرج من مجموعة كافية من البيانات ـ على أنه (+١) أو (−١) حينئذ تنتفي احتمالات الخطأ في التنبؤ حيث يشير الارتباط التام إلى أنه في حالته الموجبة يعني أن أي زيادة في المتغير (س) تقابلها زيادة نسبية في المتغير (ص)، وأنه في حالته السالبة يعني أن زيادة في المتغير (س) يقابلها نقص نسبي في المتغير (ص)، وذلك دون أي استثناء. أما إذا قلت قيمة (ر) عن الواحد الصحيح (±١) صار الوقوع في خطأ التنبؤ أمراً وارداً حيث إن العلاقة المنتظمة المتسقة قد تعرضت للاستثناءات، وبالتالي لا ينطبق خط الانحدار على جميع القيم المتزاوجة في تحديد الانحدار، أو يمر بهذه القيم .

ويطلق على مقياس تقدير هذا الخطأ المتوقع بالخطأ المعياري للتقدير (خ نق) .

$$خ\ نق_{ص} = ع_{ص}\sqrt{١ - (ر)^{٢}}$$

وكلما زادت قيمة معامل الارتباط تناقص الخطأ المعياري للتقدير فعندما يكون معامل الارتباط (±١) فإن :

$$خ\ نق_{ص} = ع_{ص}\sqrt{١ - (ر)^{٢}} = ع_{ص}\sqrt{١ - (\pm ١)^{٢}} = ع_{ص}\sqrt{صفر} = صفر$$

وعندما تكون قيمة ر = صفر فإن :

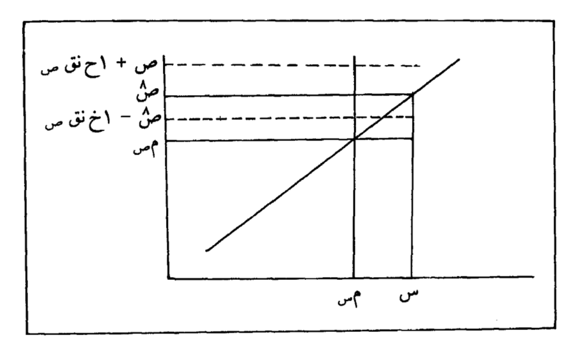
$$خ\ نق_{ص} = ع_{ص}\sqrt{١ - (صفر)^{٢}} = ع_{ص}\sqrt{١ - صفر} = ع_{ص}\sqrt{١} = ع_{ص}$$

وعندما يكون معامل الارتباط = صفرا (أو عندما يكون معامل الارتباط مجهولا)، فإن أفضل تنبؤ عشوائي لأي قيمة على المتغير (ص) من قيمة المتغير (س) المقابلة يكون متوسط (ص)، ومصدر اقتناعنا بصحة هذا التوقع هو أننا نعلم أن معظم درجات التوزيع معياري مقداره واحد عن المتوسط، وبناء عليه يمكن اعتبار الانحراف المعياري للمتغير كخطأ معياري للتقدير، حيث إن ر = صفر، $خ\ نق_{ص} = ع_{ص}$.

أما إذا كان معامل الارتباط أعلى من صفر، فمن الممكن تحسين هذا التنبؤ العشوائي بطريقتين هما :

١ ـ بتحديد موقع قيمة المتغير (ص) المقابلة لقيمة المتغير (س) باستخدام خط الانحدار .

٢ ـ بتخفيض قيمة الخطأ في التنبؤ للمتغير ص، وذلك بحساب كم الانحراف المعياري الذي نخفضه من خلال معامل الارتباط .



شكل (٧ ـ ١١)

درجة ص المتوقعة من قيمة س المعلومة مع بيان الخطأ المعياري للتقدير

مثال ذلك :

عندما تكون ر = ± ٠,٦٠

فإن خ نق ص = عص $\sqrt{١ - (ر)^٢}$ = عص $\sqrt{١ - (٠,٦٠)^٢}$

= عص $\sqrt{١ - ٠,٣٦}$

= عص $\sqrt{٠,٦٤}$ = عص (٠,٨٠) أو ٨٠٪ من عص .

أي إن قيمة الخطأ في تقدير (ص) من (س) قد انخفضت من قيمة عص إلى ٨٠٪ من عص ويتم تفسير قيمة الخطأ المعياري للتقدير على ـ المنوال المتبع نفسه في

تفسير الانحراف المعياري. فإذا كانت ر = ± ٠,٦٠، فإن قيمة الخطأ المعياري للتقدير ستكون ٨٠٪ من عص أي إنه من الأرجح أن تقع درجة الأداء الفعلية على المتغير (ص) في حدود منطقة تقع بين + ٨٠٪ من عص و- ٨٠٪ من عص ابتعادا أو اقترابا من الدرجة (ص) المتنبأ بها في نسبة ٦٨٪ من مفردات التوقعات. وبصياغة أخرى هناك احتمال ألا تزيد الدرجة المتنبأ بها على الدرجة الفعلية بدرجة خطأ معياري تصل الى (١) في ٦٨٪ من التنبؤات.

وبالاضافة إلى ما سبق، فإن معامل الارتباط يعدّ أمرا أساسيا بالنسبة للاخصائيين النفسيين الذين يقومون بتقنين الاختبارات والاستبانات النفسية وتعميمها وفيما يلي تلخيص موجز لبعض الاجراءات الأساسية في هذا المجال.

تقنين وسائل القياس النفسي

ان حساب معامل الارتباط هو الاجراء المتبع لتقييم درجة صدق الاختبارات والاستبانات النفسية وثباتها.

معامل الصدق: يقال عن اختبار ما بأنه يتسم بالصدق اعتمادا على درجة قياس ما صمم من أجل قياسه، أو على المدى الذي يصل إليه في التنبؤ بدقة عن بعض أنماط السلوك، مثل النجاح في الدراسة أو الاخفاق فيها، وكذلك النجاح في العمل، أو الاخفاق فيه، وأيضا الاستقرار في مواجهة الضغوط، أو عدم الاستقرار، وعادة يتم تحديد صدق الاختبارات بوساطة تعيين معامل ارتباط درجات الاختبار في مقابل محكات خارجية تحقق صدقها، أو مع الأداء أو السلوك الناجح، أو من خلال حكم تخصصي صادر عن جهات مشهود لها بالخبرة.

معامل الثبات: يقال إن الاختبار ثابت اعتمادا على درجة الدقة والثبات التي يعطي بها الاختبار الناتج نفسها تقريبا، إذا أعيد تطبيقه على المجموعة نفسها، وهناك عدة طرق لاستخدام عملية الارتباط من اجل تحديد درجة الثبات:

١ ـ طريقة إعادة التطبيق: وتتم بحساب معامل الارتباط بين درجات الاختبار بعد تطبيقه مرتين متتاليتين ـ أو أكثر (درجة التطبيق الأول مع درجة التطبيق الثاني).

٢ ـ طريقة الصور المتكافئة: ويتم ذلك بحساب معامل الارتباط بين الدرجات عندما تعطي مجموعات من الأفراد صورا متكافئة من الاختبار (مثل صورة أ في مقابل الصورة ب أو نموذج أ في مقابل نموذج ب).

٣ ـ طريقة التجزئة النصفية : يحدث ذلك بحساب معامل الارتباط بين البنود الفردية للاختبار (١، ٣، ٥، ٧، . . . إلخ) والبنود الزوجية (٢، ٤، ٦، ٨ . . . الخ) وجدير بالذكر أن هذه الطريقة تعطي أقل معاملات ارتباط بسبب تخفيض حجم الاختبار إلى النصف، ويتم تصحيح معامل الارتباط هذا بتطبيق معادلة سبيرمان ـ براون التنبؤية :

$$ر_{\text{براون}} = \frac{٢ ر}{١ + ر}$$

فإذا كان معامل الارتباط ر = ٠,٦٠ يصير معامل الارتباط الجديد

$$ر_{\text{براون}} = \frac{١,٢٠}{١ + ,٦٠} = ٠,٧٥$$

الارتباط الجزئي والمتعدد

يمكن قياس العلاقة بين أكثر من متغيرين من خلال عملية الارتباط الجزئي ويتم ذلك بتثبيت متغيرات معينة، أو باستبعاد تلك المتغيرات في أي لحظة وبالتالي نستبعد تأثير عامل مستقل معين. كما ان الارتباط الجزئي يجعل من الممكن الاستفادة من الارتباطات المتعددة في تحديد التأثير النسبي، أو الوزن النسبي لكل عامل من العوامل المتداخلة في العلاقة. مثال ذلك : أن تقوم جامعة ما بحساب معادلة الانحدار المتعدد (دليل التنبؤ) الذي يشتمل على ثلاثة عوامل مهمة ترتبط ارتباطا وثيقا بالنجاح الدراسي في الكلية وهي :

١ ـ ترتيب التخرج من المدرسة الثانوية .
٢ ـ معدل الدرجات بالمدرسة الثانوية .
٣ ـ نتائج اختبارات القبول التي يضعها مجلس الكلية .

وباعتبار أن هذه العوامل الثلاثة مجتمعة قد أثبتت على أنها أكثر دقة في حدود نسبة معقولة للأغراض التنبؤية أكثر من إحداها أو من اثنين منها .

وغالبا ما يشير مؤلفو الكتب الدراسية إلى معيار بسيط لتحديد قيمة هذا العامل :

العامل	العلاقة
٠ - ٢٠,	تافهة
٢٠, - ٤٠,	ضعيفة
٤٠, - ٦٠,	متوسطة
٦٠, - ٨٠,	كبيرة
٨٠, - ١,٠٠	مرتفعة أو مرتفعة جدا

وقد يكون التحليل البسيط بالجدول السابق مفصلا إلى حد ما، وتتوقف أهمية معامل الارتباط على طبيعة المتغيرات، وعدد القراءات، ومدى الدرجات والغرض من التطبيق. ويستند اختبار الدلالة الإحصائية لمعامل ما على مفهوم أخطاء اختيار العينة الذي سوف نتعرض له في الفصل التالي.

تفسيرات خاطئة لمعامل الارتباط

عند تفسير معنى معامل الارتباط يتعين الأخذ بعين الاعتبار عدة قيود ومغالطات، فالعامل لا يتضمن علاقة السبب ـ النتيجة، بين المتغيرات، فلقد وجد ارتباط موجب مرتفع بين عدد أعشاش طائر اللقلاق، وبين عدد المواليد في شمال غرب اوروبا، وبين عدد حفلات تنصيب القساوسة البروتستانت في مستعمرات نيوانجلاند وبين عدد جالونات شراب الروم المستهلكة، فهذه مقارنات غير ملائمة؛ لأنها يمكن أن تكون مجرد أعراض لمواقف عامة. فكلما زاد عدد السكان أو القطاع يحتمل، بالتالي، تزايد الأشياء الصالحة والطالحة، فالتغير الاجتماعي والتكنولوجي قد يؤدي إلى نشوء متغيرات عديدة لا تربطها علاقة منطقية، ويجب أن نقيم أي علاقة سببية على أسس من التحليل المنطقي قبل قبولها، وعملية الارتباط هي مجرد قياس لعلاقة ما، ويؤدي الخلط بين العلاقة السببية والعلاقة الارتباطية إلى حدوث المغالطة المنطقية.

ملاحظات تحذيرية

يعدّ علم الإحصاء وسيلة مهمة من وسائل البحث العلمي، كما أن الإلمام بالمصطلحات الإحصائية، والمنهجية، والمنطق شيء مهم بالنسبة للقائمين بإجراء البحوث، ومع ذلك نجد عدة قيود يجب الانتباه إليها عند استخدام العمليات

الإحصائية، وفي استخلاص النتائج من الأدلة الإحصائية :

١ ـ تعدّ العملية الإحصائية خادمة للمنطق، وتكتسب قيمتها فقط إذا ما قامت بإثبات أو توضيح أو قياس علاقات قائمة على أساس التحليل الواضح والمنطقي وعلم الإحصاء وسيلة، وليس غاية للبحث بأي حال من الأحوال .

٢ ـ يجب عدم استخدام العملية الإحصائية في تحليل البيانات مالم تستوعب بوضوح الافتراضات والقيود الأساسية المتضمنة في استخدامها .

٣ ـ ولن تكون الاستنتاجات المستخلصة من التحليل الإحصائي أكثر صدقا أو دقة من البيانات الأصلية، وعلى سبيل المقارنة : فبغض النظر عن تميز الخلاط الكهربائي ، فإن الكعكة المصنوعة من مكونات رديئة ستكون في النهاية كعكة رديئة. وكذلك فإن التعامل الإحصائي الدقيق لن يؤدي إلى إعطاء حقائق ذات دلالة أو معنى، إذا كانت البيانات نتيجة قياس لا يتسم بالدقة أو التحديد .

٤ ـ يجب التأكد من معالجة البيانات وإعادة التدقيق في تلك المعالجات على نحو متكرر، وذلك لتقليل احتمالات الخطأ في القياس والتسجيل والجدولة والتحليل .

٥ ـ يجب تحديد هامش ثابت للخطأ حيثما يتم القياس بوساطة الإنسان ويزداد هذا الخطأ عندما يكون موضوع القياس خصائص الشخصية الإنسانية أو أنماطها، أو عند إجراء استدلالات حول المجتمع الكلي من قياسات مستقاة من عينات إحصائية .

وعند إجراء مقارنات أو تعديلات ، فإن مجرد الاختلافات العددية لا تكون في حد ذاتها أساسا لأي استنتاج، ويجب بالتالي استخدام اختبارات الدلالة الإحصائية لتقدير إمكانية التوصل إلى اختلاف واضح ، إذا ما استخدمت الصدفة في اختيار العينة. والهدف من تطبيق مقاييس الدلالة الاحصائية هو إزلة بعض الشك من الاستنتاجات، أو النتائج التي تم التوصل إليها .

٦ ـ كثيرا ما يتشابه علماء الإحصاء والدجالون في أدائهم البارع والمثير، فهناك قليل من الشك حول إمكانية استخدام العمليات الإحصائية لبرهنة أي شيء يقوم المرء بإثباته، فعند البدء بافتراضات زائفة، واستخدام وسائل وإجراءات غير مناسبة ، أو تجاهل بيانات ذات صلة وثيقة ، حينئذ يتوصل هذا الباحث المتميز

إلى نتائج زائفة وهذه النتائج غالبا ما تكون خطيرة بصورة خاصة بسبب الصحة والموثوقية التي تبدو المعالجة الإحصائية قد منحتها إياها، وقد يكون التشويه المتعمد يشير إلى حذف بعض الحقائق، أو اختيار الباحث لتلك الحقائق التي تؤيد وجهة نظره، أو تسير وفق مصلحته، أو تخدم مركزه وعلى الباحث لتلك الحقائق التي تؤيد وجهة نظره، أو تسير وفق مصلحته، أو تخدم مركزه وعلى الباحث استبعاد مثل هذه الأمور عند إجراء بحثه، وعلى القارىء أن يحاول دائما تقييم كيفية التعامل مع البيانات، خاصة عندما يبدو تقرير البحث متحاملا .

وقد تتضمن تقارير البحوث ـ احيانا، وخاصة في العلوم السلوكية ـ عمليات إحصائية معقده لا تخدم هدفا مفيدا في الدراسة، ولكنها تستخدم أساسا لتضفي مسحة علمية أو الوقار على دراسة سطحية تافهة، وبالتالي يجب على الباحث عدم استخدام أي اسلوب إحصائي ما لم يسهم هذا الأسلوب في زيادة وضوح النتائج وإعطاء معنى لتحليل البيانات، بالاضافة إلى أنه يجب ألا تستخدم تلك الأساليب الإحصائية كواجهة للتأثير في القارىء .

ملخص

تطرق هذا الفصل إلى شرح معظم المفاهيم الإحصائية الأولية فقط، وعلى القارىء أن يستعين بالمراجع المشار إليها في نهاية الفصل الثامن، إذا أراد معالجة كاملة للجوانب الإحصائية .

وعموما، فالتحليل الإحصائي يتمثل في العملية الرياضية التي تتضمن جمع البيانات الرقمية وتنظيمها وتحليلها وتفسيرها، ويشكل بصفته هذه أحد المراحل الأساسية لعملية البحث العلمي. ويتضمن التحليل الإحصائي الوصفي وصف مجموعة معينة بينما يؤدي التحليل الإحصائي الاستدلالي إلى التوصل لأحكام تنسحب على المجتمع الكلي، الذي يفترض أن يكون للعينة المستخدمة في البحث علاقة ما به .

ويتم تنظيم البيانات في شكل ترتيب تصاعدي أو تنازلي، وغالبا ما يتم تجميعها داخل فئات، وبالتالي تسهل عملية التحليل، ويمكن ملاحظة الخصائص بسهولة ويسر. وتصف مقاييس النزعة المركزية (المتوسط، الوسيط، المنوال) البيانات عن طريق إعطاء درجة وسيطة. أما مقاييس الموقع أو الانتشار أو التشتت فتصف البيانات من حيث علاقتها بنقطة ما ذي نزعة مركزية، فالمدى والانحراف

والتباين والانحراف المعياري والمئين ودرجة زيتا والدرجات المعيارية ـ جميعها تعدّ مقاييس للموقع او الانتشار او التشتت. بينما تختص مقاييس العلاقة بوصف علاقة المتغيرات التزاوجية حين تضعها في صورة كمية على هيئة معامل الارتباط الذي يعد ذا فائدة جمة في مجال البحث التربوي، حيث يستخدم في تقنين الاختبارات، وفي القيام بتنبؤات بناء على بعض البيانات المتوفرة. وتجدر الإشارة هنا إلى أن معامل الارتباط المرتفع لا يتضمن علاقة سبب/ نتيجة، ولكنه فقط يحدد درجة علاقة منطقية قائمة سلفا .

ويعد علم الإحصاء خادما للمنطق، وليس سيدا له، كما يعد وسيلة للبحث وليس غاية البحث. ولا يمكن للإحصاء أن يسهم إسهاما حقيقيا في البحث ما لم تكن الافتراضات الأساسية صادقة، وما لم يتم جمع البيانات الصحيحة بصورة متأنية، ويتم تسجيلها وجدولتها، وكذلك تحليلها على درجة عالية من الاتقان .

الفصل الثامن

التحليل الاستدلالي للبيانات

في الفصل الأول ارتسمت صورة الهدف النهائي للبحث على أنه اكتشاف مبادىء عامة تستند إلى العلاقات التي تلاحَظ بين المتغيرات، فإن كان من الضروري ملاحظة جميع أفراد المجتمع الكلي، الذي نتوخى التعميم عليه، فسوف نواجه عملية لا نهائية، ناهيك التكاليف التي تحول دون ذلك. ويكمن الحل العملي في اختيار عينات تمثل المجتمع موضع الاهتمام، ويمكن للباحث أن يستدل على خصائص المجتمع الكلي من خلال ما تكون لديه من ملاحظات، ومن تحليل البيانات المتعلقة بالعينة .

وللقارىء أن يرجع إلى مناقشة أنماط العينات وإجراءات اختيار العينة المطروحة في الفصل السابق، إذا ما رغب في ذلك .

الاستدلال الاحصائي

يعتقد الكثيرون من العامة أن مناسبة العينة تعني كونها نسخة كربونية مصغرة للمجتمع الأكبر، أو أن خصائصها تطابق خصائص هذا المجتمع. وهذا اعتقاد خاطىء. فإذا ما تيسر لمجموعة كبيرة من الباحثين أن يختار كل منهم عينة عشوائية مؤلفة من ١٠٠ مدرس من قطاع المدرسين في كاليفورنيا وحسبت متوسطات هذه العينات، فلن نجدها متطابقة إذ يكون بعضها عاليًا نسبيا وبعضها الآخر منخفضا نوعا ما، وأغلبها يميل إلى التجمع والتعنقد حول متوسط المجتمع أو القطاع الكلي. وهذا التباين في متوسطات العينة يرجع لما هو معروف بأخطاء اختيار العينة. ولا تدل هذه العبارة على أي عيب، أو خطأ في عملية الاختيار هذه، وإنما تقتصر على بيان حجم التباين الذي يمكن إرجاعه للصدفة، والذي يعدّ أمراً لا مناص منه عندما نتعامل مع متوسطات لعينات عشوائية متعددة .

إن الاستدلال على خصائص المجتمع الكلي من خلال عينة عشوائية، أو تقدير مَعلّم إحصائي (بارامتر) من جزئية إحصائية (معلومة) يعد عملية تقديرية، وقد لاحظنا التباين بين متوسطات عينات عشوائية تم اختيارها على التوالي من مجتمع واحد، فإذا لم تتطابق هذه المتوسطات فمن الأرجح منطقيا افتراض أن أيا منها لا يطابق متوسط المجتمع الكلي، وهذا في حد ذاته يشكل عقبة كئود بالنسبة للمشتغلين بالاحصاء، حيث لا يتيسر لهم سوى عينة يستخدمونها كأساس للتعميم على

المجتمع الكلي. ولحسن الحظ فإنه من الممكن حساب درجة التباين بين متوسطات العينات وفق قانون الاحتمالات إذا ما كانت طبيعةهذا التباين معلومة لنا .

فرضية الحد المركزي

هناك مبدأ عام يحدد خصائص متوسطات العينات يعرف باسم فرضية الحد المركزي، ويشير هذا المبدأ إلى أنه في حالة الاختيار العشوائي لعدد كبير من العينات متساوية الحجم، التي يزيد عدد أفرادها على الثلاثين ـ من مجتمع ما فإن :

١ ـ توزيع متوسطات هذه العينات سيكون في صورة منحنى اعتدالي .
٢ ـ قيمة متوسط هذه المتوسطات ستكون ممثلة لمتوسط المجتمع الكلي .
٣ ـ توزيع متوسطات العينات هذه سيكون له انحراف معياري خاص به، يسمى الخطأ المعياري للمتوسط، ويتم حسابه وفق المعادلة التالية :

$$خ_م = \frac{ع}{\sqrt{ن}}$$

حيث : ع = الانحراف المعياري لدرجات الاختبار .
ن = عدد أفراد العينة .
$خ_م$ = الخطأ المعياري للمتوسط .

ولتوضيح التعامل وفق مسلمة الحد المركزي نفرض أن متوسط المجتمع الكلي = ١٨٠، والانحراف المعياري = ١٢، فإن شكل (٨ ـ ١) يوضح العلاقة بين توزيع الدرجات الفردية وتوزيع متوسطات العينات عندما يكون حجم العينة = ٣٦ :

إذا كانت م = ١٨٠، ن = ٣٦، ع = ١٢

$$إذا\ خ_م = \frac{ع}{\sqrt{ن}} = \frac{١٢}{\sqrt{٣٦}} = \frac{١٢}{٦} = ٢$$

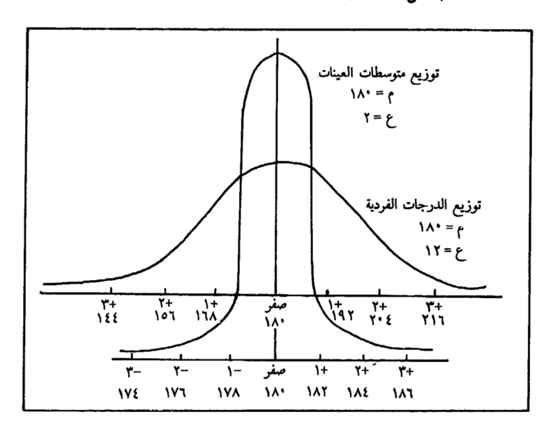
ومن المفهوم أن الخطأ المعياري للمتوسط تقل قيمته عن الانحراف المعياري للدرجات، حيث إننا بحساب متوسطات العينات نستبعد الدرجات المتطرفة حيث إن المتوسطات تمثل قيما لدرجات وسيطية ويتبدى ذلك من ملاحظة الفرق بين قيمتي المدى والانحراف المعياري بالنسبة للدرجات الفردية، وبالنسبة لمتوسطات العينات .

كما يتضح لنا من المعادلة المذكورة :

$$خ_م = \frac{ع}{\sqrt{ن}}$$

إنه كلما زاد حجم العينة انخفضت قيمة الخطأ المعياري للمتوسط، ففي الحالات المتطرفة مثلا، وعندما يصل حجم العينة إلى عدد لا نهائي، فإن الخطأ المعياري للمتوسط يصل إلى صفر إلا عند اقتراب متوسط العينة من متوسط المجتمع الكلي :

$$خ_م = \frac{ع}{\sqrt{ن}} = \frac{ع}{\infty} = صفر$$



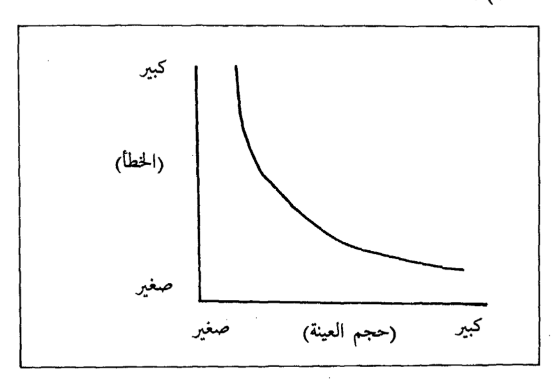
(شكل ٨ ـ ١)

التوزيع الاعتدالي للدرجات الفردية ومتوسطات العينات، عندما تكون ن = ٣٦

وإذا ما قل حجم العينة حتى يصل الى فرد واحد فإن الخطأ المعياري للمتوسط يقترب من الانحراف المعياري لدرجات حتى يماثله :

$$\text{خ}_{\text{م}} = \frac{\text{ع}}{١} = \frac{\text{ع}}{١} = \text{ع}$$

وهذا فإنه كلما زاد حجم العينة قل مقدار الخطأ، أي إن هناك ارتباطا سالبا بين حجم العينة والقيمة المنسوبة إلى خطأ اختيار العينة . انظر شكل (٨ ـ ٢) :



شكل (٨ ـ ٢)
العلاقة بين حجم العينة وحجم أخطاء اختيار العينة

وبناء عليه يمكننا القول، بصفة عامة، إنه كلما زاد عدد الملاحظات المستقلة (مفردات العينة) تناقص الخطأ الناجم عن تعميم قيم العينة على قيم المجتمع الكلي، ومن ثم تزداد دقة التنبؤ، وعندما يهدف المحلل الإحصائي إلى تقدير متوسط المجتمع الكلي من متوسط العينة، فإن متوسط العينة الذي يحصل عليه لن يبتعد كثيرا من المتوسط المجهول للمجتمع الكلي الذي يمكننا القول انه أمر غيبي لا يعلمه إلا الله، أي إننا إذا ما حسبنا متوسطا ما من عينة تم اختيارها عشوائيا فإنه يصير بالإمكان الربط بين هذا المتوسط وبين متوسط المجتمع الكلي وفق الاحتمالات التقريبية التالية :

- أن قيمة الخطأ المعياري لمتوسط العينة في ابتعاده عن متوسط المجتمع الكلي لن

يتعدى ١ بنسبة ٠,٦٨ .
- أن قيمة الخطأ المعياري لمتوسط العينة في ابتعاده عن متوسط المجتمع الكلي لن يتعدى ١,٩٦ بنسبة ٠,٩٥
- أن قيمة الخطأ المعياري لمتوسط العينة في ابتعاده عن متوسط المجتمع الكلي لن يتعدى ٢,٥٨ بنسبة ٠,٩٩ .

ومن ثم يمكننا تقدير قيمة متوسط المجتمع الكلي من متوسط عينة عشوائية وفق قانون الاحتمالات. وفي المثال الذي أوردناه في شكل (٨ ـ ١) نجد أن قيمة الخطأ المعياري للمتوسط خ = ٢ ، ولذا فإن احتمال ابتعاد متوسط عينة حجمها ٣٦ عن متوسط المجتمع الكلي بمقدار نقطتين تصل نسبته إلى ٠,٦٨ كما أن احتمال عدم ابتعاده عن متوسط المجتمع الكلي أكثر من ٤ نقاط تصل نسبته إلى ٠,٩٥ .

الاختبارات البارامترية

تعد الاختبارات الباراترية أقوى الاختبارات الإحصائية ويتعين استخدامها كلما أمكن استيفاء شروطها الأساسية، التي تستند إلى طبيعة توزيع أفراد المجتمع، والطريقة التي يستخدم بها المقياس في التقدير الكمي لمفردات البيانات :

١ ـ أن تكون مفردات البيانات غير مرتبطة فلا يعتمد اختيار مفرده ما على اختيار مفردة أخرى .
٢ ـ أن تكون العينات ذات تباين متماثل أو متقارب، وتحقيق هذا الشرط له أهمية خاصة عندما يكون حجم العينات صغيرا .
٣ ـ أن تكون التغيرات معروضة وفق قياس فتري أو نسبي ، فالأقيسة الاسمية التي تعتمد على حساب التكرارات والأقيسة الترتيبية التي تعتمد على حساب الرتب لا تدخل ضمن المعالجة البارامترية .

قياس الدلالة الإحصائية

دلالة الفروق بين متوسطات مجموعتين غير مرتبطتين

طالما أنه من الأرجح أن يكون المتوسط أفضل المؤشرات دلالة على المجموعة، فإن الباحثين يهتمون بتحديد دلالة الفروق بين متوسطات العينات . وقد يساعدنا المثال التالي على توضيح هذه النقطة :

لنفترض أن تجربة أجريت لمقارنة فعالية طريقتين لتعليم القراءة، وتم اختيار

مجموعتين بطريقة عشوائية من المجتمع الكلي نفسه، وخصصت إحدى المجموعتين عشوائيا لتكون مجموعة تجريبية والأخرى لتكون مجموعة ضابطة، وتم التدريس للمجموعة التجريبية بطريقة التقديم الابتدائي للأبجدية، وللمجموعة الضابطة بطريقة الأبجدية التقليدية، وبعد سنة طبق عليها اختبار مقننا للقراءة، وحسب متوسط كل مجموعة. وهكذا تحددت مشكلة البحث على أنها مدى فاعلية الطريقة التي تعلمت بها المجموعة التجريبية، مقارنة بفاعلية الطريقة التي تعلمت بها المجموعة الضابطة، واعتمد متوسط درجات الاختبار في نهاية العام كأساس للمقارنة .

إن مجرد الزيادة الكمية لمتوسط المجموعة التجريبية على متوسط المجموعة الضابطة لا يعد مؤشرا قطعيا على تفوق الأولى على الثانية طالما أننا نعلم أن متوسطا أي مجموعتين يتم اختيارهما عشوائيا من المجتمع الكلي نفسه ليسا بالضرورة متطابقين، ومن ثم فإن أي فرق يظهر في نهاية الدورة التجريبية يمكن أن ينسب إلى خطأ اختيار العينة أو إلى الصدفة، ولكي يكون هذا الفرق ذا دلالة إحصائية يجب أن يكون أكبر مما يمكن إرجاعه إلى خطأ اختيار العينة أي إن تحديد دلالة يتضمن دحض التفسير القائم على خطأ اختيار العينة. ويعرف اختبار دلالة الفرق يتضمن دحض التفسير القائم على خطأ اختيار العينة. ويعرف اختبار دلالة الفروق بين المتوسطات باختبار (ت)، ويقوم على حساب النسبة بين التباين التجريبي (أي الفرق بين متوسطي المجموعتين)، وبين تباين خطأ اختيار العينة :

$$\text{ت} = \frac{\text{م}_1 - \text{م}_2}{\sqrt{\frac{\text{ع}_1^2}{\text{ن}_1} + \frac{\text{ع}_2^2}{\text{ن}_2}}}$$

حيث :

م_1 = متوسط المجموعة التجريبية .

م_2 = متوسط المجموعة الضابطة .

ن_1 = عدد مفردات المجموعة التجريبية .

ن_2 = عدد مفردات المجموعة الضابطة .

ع_1^2 = قيمة تباين المجموعة التجريبية .

ع_2^2 = قيمة تباين المجموعة الضابطة .

فإذا كانت قيمة البسط في هذا التناسب لا تزيد كثيرا على قيمة المقام، فمن الأرجح أن نرجع الفرق إلى خطأ اختيار العينة، وليس إلى أثر المعاملة أو المتغير التجريبي، ولكن قبل أن نتطرق إلى مناقشة المعايير الكمية التي تحدد الدلالة الإحصائية للفروق بين المتوسطات يتعين علينا النظر في مفهومين آخرين :

١ ـ الفرض الصفري .
٢ ـ مستوى الدلالة .

الفرض الصفري

يشير الفرض الصغرى إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية أو إلى عدم وجود علاقة ما بين مَعْلَمين بارميتري أو أكثر، ويتضمن إصدار حكم يبين إذا ما كان ما نلاحظه من فروق أو علاقات حقيقية أو أنها مجرد فروق أو علاقات ناتجة عن أخطاء اختيار العينة، ويقوم الباحث التجريبي بصياغة هدف صفري مؤداة، افتراض عدم وجود فرق أو علاقة، بمعنى أن ما يبدو لنا من فروق في متوسط التحصيل بين المجموعتين التجريبية والضابطة عقب الدورة التجريبية ليست سوى نتيجة أخطاء المعاينة، كما تفسرها مسلمة الحد المركزي .

ولا يقتصر استخدام الفرض الصفري على البحوث التجريبية، ولكن يمكن استخدامه ـ ودون أدنى إقلال من قدره ـ في الدراسات الوصفية عند إطلاق تعميمات على المجتمع الكلي من بيانات العينة.

ويشكو بعض الدارسين من أن صيغة الفرض الصفري تبدو كأنها تحصيل حاصل، ونحن نفهم حيرتهم حول الأسباب الداعية إلى وضع الباحث للفرض في صيغة النفي، وهو يسعى إلى فرضه على الرغم من أنه بإمكاننا الوصول إلى تفسير ذلك من خلال الفرض ذاته، إلا أن الشكوى صحيحة منطقيا. فالتحقق من نتيجة فرض موجب لا يثبت انفراده بالصدق، فالنتائج التي توصلنا إليها، والتي تتوافق مع الفرض الموجب قد تكون في الوقت ذاته متوافقة مع فروض أخرى على الدرجة نفسها من المعقولية على الرغم من أنها فروض مناقضة له. أي إن تأكيد الفرض الموجب يمثل اختبارا لا تتوفر له صفة الحسم إلى حد ما، بينما يمثل رفض الفرض الصفري أو السالب اختبارا أكثر قوة من الناحية المنطقية، فالدليل المناقض للفرض الصفري يوفر لنا أساسا قويا نستند إليه عند رفضه، فالمتهم يظل غير مذنب أمام القضاء وحتى تسقط عنه البراءة ويدحض افتراض عدم الإدانة، وقياسا على ذلك، فإنه يمكن تشبيه افتراض عدم الإدانة بالفرض الصفري .

ولن يكون بإمكان القائم بالتجربة أن يقبل الفرض الصفري إذا ما كان الفرق بين متوسطي المجموعتين ـ التجريبية والضابطة ـ كبيرا إلى حد لا يمكن معه إرجاعه إلى التقلبات العادية التي يمكن ان تتسبب فيها أخطاء المعاينة، ويكون ذلك شهادة منه، بأنه يرجح عدم مصداقية القول : إن هذا الفرق راجع فقط إلى أخطاء (اختيار العينة)(*)، ولم يعد بإمكاننا النظر إلى هذين المتوسطين على أنهما يمثلان عينتين عشوائيتين من مجتمع واحد، فقد حدث شيء ما أثر في المجموعة التجريبية، بحيث أصبحت كأنها عينة عشوائية من مجتمع مخالف أو معدل، ومن ثم يمكن للباحث أن يخلص إلى أرجحية إرجاع الفرق في الأداء ـ كما يدل عليه متوسطا الاختبار ـ إلى المعالجة التجريبية، أو المتغير التجريبي، وعليه أن يلجأ إلى اختبار ذلك إحصائيا؛ لاستبعاد عامل الصدفة، أو خطأ المعاينة كمسوغ لوجود الفرق .

مستوى الدلالة

يستند رفض الفرض الصفري أو قبولة إلى مستوى معين من الدلالة الاحصائية كمعيار يطلق عليه «مستوى ألفا»، ويشيع استخدام مستوى ألفا (٠,٠٥) في الأوساط النفسية والتربوية كمعيار للرفض؛ أي إن رفض الفرض الصفري عند مستوى (٠,٠٥) يشير إلى حجم الفرق بين متوسطي المجموعتين ـ التجريبية والضابطة ـ فيجعلنا لا نرجح حدوثه نتيجة خطأ المعاينة في أكثر من خمس مرات من أصل مئة تجربة مماثلة، مما يعني أن هناك أرجحية تصل إلى ٩٥٪ بأن هذا الفرق ناتج عن المعاملة التجريبية، وليس من خطأ المعاينة. ويعد مستوى ألفا (٠,٠١) أكثر دقة من سابقه لتحديد مستوى الدلالة الإحصائية، حيث إن رفض الفرض الصفري عند مستوى (٠,٠١) يشير إلى أن حجم الفرق بين متوسطي المجموعتين ـ التجريبية والضابطة ـ يجعلنا لا نرجح حدوثه نتيجة خطأ المعاينة في أكثر من تجربة واحدة من أصل مئة تجربة مماثلة .

وعندما يكون حجم العينات كبيرا (أكثر من ثلاثين) يرمز للقيمة التائية الحرجة بدرجة زيتا (Z) فإذا كانت زيتا (Z) ⩾ ١,٩٦ أمكننا اعتماد الفرق بين المتوسطين دالا عند مستوى (٠,٠٥)، وإذا كانت قيمة زيتا (Z) ⩾ ٢,٥٨ أمكننا اعتماد الفرق بين المتوسطين دالا عند مستوى (٠,٠١) .

وعوداً إلى تجربة القراءة التي سبق ذكرها واستخدام بياناتها لقياس الفرق بين

(*) لا يمانع المراجع من استخدام ترجمة مصطلح Sampling بمعنى اختيار العينة أو المعاينة .

المجموعتين ـ التجريبية التي تتلقى تعليمها بطريقة التقديم الابتدائي للأبجدية، والضابطة التي تتلقى تعليمها بطريقة الابجدية التقليدية ـ من خلال اختبار صحة الفرض الصفري بعدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي أدائهما على اختبار تحصيلي في القراءة . . . نجد ما يلي :

التجريبية	الضابطة
التقديم الابتدائي للأبجدية	الأبجدية التقليدية
$ن_1 = ٣٢$	$ن_2 = ٣٤$
$م_1 = ٨٧,٤٣$	$م_2 = ٨٢,٥٨$
$ع_1^2 = ٣٩,٤٠$	$ع_2^2 = ٤٠,٨٠$

$$ت = \frac{م_1 - م_2}{\sqrt{\frac{ع_1^2}{ن_1} + \frac{ع_2^2}{ن_2}}} = \frac{٨٧,٤٣ - ٨٢,٥٨}{\sqrt{\frac{٣٩,٤٠}{٣٢} + \frac{٤٠,٨٠}{٣٤}}}$$

$$= \frac{٤,٨٥}{\sqrt{١,٢٣ - ١,٢٠}} = \frac{٤,٨٥}{\sqrt{٢,٤٣}} = \frac{٤,٨٥}{١,٥٦} = ٣,١١$$

وحيث إن قيمة ت = ٣,١١ > ٢,٥٨ يمكننا رفض الفرض الصفري عند مستوى دلالة ٠,٠١؛ أي إنه إذا ما تكررت هذه التجربة باستخدام عينات عشوائية من ذات المجتمع، فإن فرقا بين المتوسطات بهذا القدر تصل أرجحية إرجاعه إلى أقل من حالة واحدة في كل مئة حالة. ومن ثم يعطينا اختبار الدلالة هذا دليلا قويا على أن المعالجة التجريبية يمكن أن تحدث فروقا في الأداء عند تدريس القراءة بها لمجموعات مماثلة من التلاميذ .

اتخاذ القرار

تستند القرارات الإحصائية حول البارامترات إلى أدلة مشتقة من العينات، وهي بذلك تتضمن احتمال الوقوع في الخطأ، فقرارات العاملين بالإحصاء لا تقوم على أساس يقيني، وإنما على تقديرهم أرجحية وقوع الأحداث من عدمها، والوقوع

في خطأ رفض الفرض الصفري، وهو صادق، يعرف بأنه خطأ من النوع الأول. فعلى سبيل المثال، عندما يرفض الباحث الفرض الصفري عند مستوى دلالة ٠,٠٥، فإنه يخاطر في حدود ٥٪ برفض إرجاع النتائج إلى أخطاء المعاينة، وهي في الأرجح التفسير الصادق لها. وعند قبوله الفرض الصفري بينما يدل الواقع على كذبه، فإنه يكون قد وقع في خطأ من النوع الثاني، ويكمن زيف هذا القرار في قبول إرجاع النتائج إلى أخطاء المعاينة، وهي، في الأرجح، التفسير الكاذب لها. ويؤدي رفع مستوى الدلالة إلى ٠,٠١ وإلى تقليل خطر الوقوع في خطأ النوع الأول، ولكنه في الوقت ذاته يرفع درجة التزمت، مما يزيد من خطر الوقوع في خطأ النوع الثاني.

اختبارات الدلالة ثنائية الطرف، واختبارات الدلالة أحادية الطرف

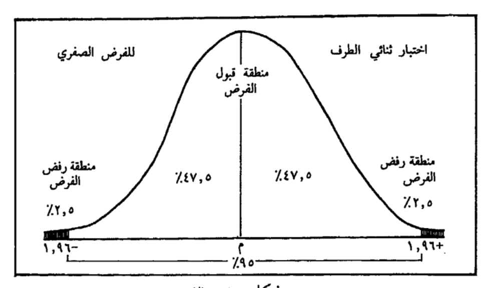
لو فرض ان قبلنا الفرض الصفري بعدم وجود فروق، (باستثناء ما يمكن رجاعه إلى خطأ المعاينة) بين متوسطي نسبة الذكاء للرياضيين وغير الرياضيين، فإن ذلك يعني أننا نقصر إهتمامنا على الفرق، دون ان نهتم بتحديد أي الفريقين أعلى ذكاء، وأيهما أدنى ذكاء. وقصر الاهتمام على عدم وجود فرق بين متوسطي الذكاء للرياضيين وغير الرياضيين يجعلنا نلجأ إلى استخدام اختبار الدلالة ثنائي الطرف، ولكنا إذا عدلنا الفرض الصفري، بحيث يشير إلى تفوق أي من المجموعتين على الأخرى، فإن صياغته تأتي في صورة فرضين هما :

الرياضيون لا يفوقون غير الرياضيين في نسبة الذكاء.

الرياضيون ليسوا أدنى من غير الرياضيين في نسبة الذكاء.

وكلا الفرضين يحددان وجهة الفرق بين المجموعتين. وعندما يتخطى افتراض الباحثين مجرد الإشارة إلى وجود فرق، إلى تحديد وجهة هذا الفرق، فإنهم يستخدمون اختبار الدلالة أحادي الطرف.

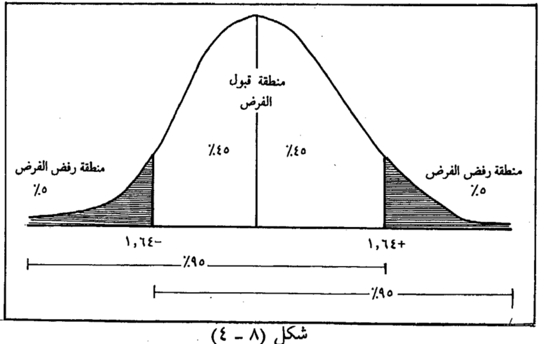
إننا حين نستخدم اختبار الدلالة ثنائي الطرف لعينة كبيرة الحجم. فإن منطقة الرفض التي نحددها بـ٥٪ يتم تقسيمها على طرفي المنحنى الأعلى والأدنى بواقع ٢ ½ عند كل طرف مما يضطرنا إلى استخدام النسبة الحرجة ±١,٩٦ لتحديد منطقة الرفض. (شكل ٨ ـ ٣)



شكل (٨ ـ ٣)

اختبار ثنائي الطرف عند مستوى دلالة ٠,٠٥ (٢,٥٪ عند كل طرف)

أما بالنسبة لاختبار الدلالة أحادي الطرف، فإن منطقة الرفض التي نحددها بـ٥٪ تقع بكاملها عند أحد طرفي المنحنى، سواء الأعلى أو الأدنى، مما يقلل من قيمة النسبة الحرجة، ويصبح من غير الضروري أن نرفع قيمة زيتا؛ لكي نصل إلى منطقة الرفض (شكل ٨ ـ ٤)، حيث إن قيمة النسبة الحرجة في هذه الحالة تكون ±١,٦٤٥ .



شكل (٨ ـ ٤)

اختبار أحادي الطرف عند مستوى دلال ٠٥, (٥٪ عند كل طرف)

∴ النسبة الحرجة لقيم ت لمجموعة كبيرة عند رفض الفرض الصفري :

	مستوى دلالة	مستوى دلالة
	٠,٠٥	٠,٠١
اختبار ثنائي الطرف	١,٩٦	٢,٥٨
اختبار أحادي الطرف	١,٦٤	٢,٣٣

ويمكننا استخدام منحنيين مماثلين لتوضيح الفرق بين المناطق الحرجة للقيمة التائية، عند رفض الفرض عند مستوى الدلالة ٠,٠١، فقيم (ت) التي نحصل عليها يجب أن تكون مساوية للقيم التائية الحرجة، أو أعلى منها؛ لكي يمكننا رفض الفرض الصفري .

تناولنا في الجزء السابق اختبار الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين عندما يكون عدد العينتين كبيرا، ورأينا أنه بالإمكان الرجوع إلى جدول الاحتمالات الاعتيادي للتعرف على القيم التائية الحرجة المؤيدة لرفض الفرض الصفري، ولكننا سنحتاج إلى قائمة أخرى للقيم التائية الحرجة عندما يكون حجم العينة صغيرا. وقبل أن نعرض لاختبارات الدلالة للعينات الصغيرة يجب علينا تعرف مفهوم مهم يشار إليه تحت اسم درجات الحرية .

درجات الحرية

تمثل قيمة درجات الحرية لأي إحصائي عدد القراءات أو القيم التي تعد مستقلة عن غيرها، ولا يمكن استنباط إحداها من الأخرى، وعلى الرغم من أن هذا المفهوم يشكل منطقة غامضة بالنسبة لدارسي الإحصاء، إلا أن توضيحه يصبح ممكنا عن طريق إعطاء أمثل مشابهة له واستخدامها في التقدير والتنبؤ :

١ ـ لنفترض أن عملة معدنية ألقيت في الهواء، لنعرف على أي وجه تستقر، وتنبأ الباحث الإحصائي بأن الوجه الذي سيكون إلى أعلى وجه الكتابة، فإذا استقرت القطعة على الأرض مظهرة الوجه الذي تنبأ به، فان ذلك يعني أنه قد صدق في تنبؤ واحدٍ مستقل، ولكنه إذا ما تنبأ بأن وجه الكتابة سيكون هو الظاهر، وأن وجه الصورة سيكون إلى أسفل فإنه قد أعطى تنبؤين أحدهما مستقل قائم بذاته، والآخر مرتبط به، ويستنبط منه ولا يضيف جديدا، ومن ثم، فهناك درجة واحدة وليس اثنتان وتزداد دقة التنبؤ بزيادة عدد القراءات أو درجات الحرية .

٢ ـ من المعلوم أن متوسط الدرجات في توزيع إحصائي معين يتم استخراجه عن طريق حساب مجموعها، ثم قسمته على عدد المفردات .

$$م = \frac{مج\ س}{ن}$$

وباستخراج المتوسط نفقد درجة من درجات الحرية فتجرى العمليات الإحصائية اللاحقة، كالتباين والانحراف المعياري على عدد القراءات المساوي ن - ١ أو وفق درجات حرية ن - ١ ، وإليك مثلا يبين فقدان هذه الدرجة :

أ التوزيع الأصلي للدرجات	ب توزيع الدرجات بعد تعديلها	
٥	١٥	يمكن تعديل هذه الدرجات الى أي قيم
٤	٨	
٣	٥	
٢	٧	
١	-٢٠	يتم تحديد هذه الدرجات وفق قيم الدرجات الأخرى وتعتمد عليها .
مج س ١٥	مج س ١٥	
ن ٥	ن ٥	
م ٣	م ٣	

ففي التوزيع المعدل يجب أن تكون قيمة الدرجة الخامسة (-٢٠) حتى يكون المجموع ١٥ ، ويكون المتوسط ٣ ، وناتج مجموع الانحرافات عن المتوسط صفر، ومن ثم، فإن لك الحرية في تعديل أربع درجات من التوزيع، ولكن تبقى الدرجة الأخيرة مرتبطة بالدرجات الأربعة الأخرى، وتشتق قيمتها منها، وهكذا تكون درجات الحرية ن - ١ أو ٥ ـ ١ = ٤

ونحن حين نستخدم تباين العينة أو الانحراف المعياري لها في استخراج التباين والانحراف المعياري للمجتمع الكلي، فإن مقام المعادلة يكون ن - ١ وليس ن، ويسمى ناتج المعادلة التقدير غير المتحيز للقيمة المماثلة في المجتمع الكلي .

$$ع^2 = \frac{مج\ (م - س)^2}{ن - 1}$$ التقدير غير المتحيز لتباين المجتمع الكلي من تباين العينة .

$$ع = \sqrt{\frac{مج\ (م - س)^2}{ن - 1}}$$ التقدير غير المتحيز للانحراف المعياري للمجتمع الكلي من نظيره في العينة .

ومن الملاحظ أننا حين نستخدم قيما تتعلق بالعينة (معلومة إحصائية) لاستخراج قيم مماثلة تتعلق بالمجتمع الكلي (بارمترات) فاننا نلجأ إلى رموز جديدة $ع^2$، ع بدلا من $ع^2$ ، ع، ويكون مقام المعادلة دائما (ن - ١) ولا شك أن إجراء العمليات الحسابية باستخراج درجات حرية ن - ١ بدلا من ن كمقام في كسر المعادلة يزيد من حجم المعامل الناتج ويعد هذا التعديل في عدد القراءات المستقلة، أو درجات الحرية ذا أهمية خاصة، عندما يكون حجم العينة صغيرا، ولكننا نغفله عندما يكون عدد الأفراد كبيرا. فعلى سبيل المثال، عندما يكون عدد المفردات صغيرا فإذا كانت ن = ٥، ومج $(م - س)^2$ = ٨٠، فإن :

$$ع^2 = \frac{مج\ (م - س)^2}{ن} = \frac{٨٠}{٥} = ٦٠$$

$$ع = \sqrt{\frac{مج\ (م - س)^2}{ن}} = \frac{٨٠}{٥} = \sqrt{١٦} = ٤$$

$$اذا\ ع^2 = \frac{مج\ (م - س)^2}{ن - ١} = \frac{٨٠}{٤} = ٢٠$$

$$ع = \sqrt{\frac{مج\ (م - س)^2}{ن - ١}} = \sqrt{\frac{٨٠}{٤}} = \sqrt{٢٠} = ٤,٤٨$$

وهكذا تبين لنا أن تعديل درجات الحرية إلى (ن - ١) قد أحدث فرقا جوهريا عند حساب التباين والانحراف المعياري، بينما يتضاءل هذا الأثر عندما يكون حجم العينة كبيرا .

فإذا كانت ن = ٥٠، مج $(م - س)^2$ = ٤٠٠، فإن :

$$ع^2 = \frac{٤٠٠}{٥٠} = ٨$$

$$ع = \sqrt{\frac{٤٠٠}{٥٠}} = \sqrt{٨} = ٢,٨٣$$

$$ع^{٢} = \frac{مج\ (م - س)^{٢}}{ن - ١} = \frac{٤٠٠}{٩٠} = ٨,١٦$$

$$ع = \sqrt{\frac{مج\ (م - س)^{٢}}{ن - ١}} = \sqrt{\frac{٤٠٠}{٩٠}} = \sqrt{٨,١٦} = ٢,٨٦$$

وما نجريه من تعديل عند حساب التباين والانحراف المعياري أمر مهم ؛ لأننا إذا لم ننقص درجة الحرية هذه، فإنه من الأرجح أن يؤدي اعتماد التباين والانحراف المعياري للعينة إلى التقليل من قدر القيم المماثلة للمجتمع الكلي، والسبب في صدق هذا الافتراض يكمن في أن متوسط مربع انحرافات الدرجات عن المتوسط هي أدنى قيمة محتملة في أي توزيع، بل من المحتمل أن تكون أقل قيمة من متوسط مربع الانحرافات عن أي نقطة أخرى في التوزيع خلاف المتوسط. وحيث إنه من غير المحتمل أن يكون متوسط العينةمطابقا لمتوسط المجتمع الكلي (بسبب أخطاء المعاينة)*، فإن استخدام درجات الحرية بدلا من (ن) كمقام في المعادلة يعدّ خطوة لتصحيح خطأ التقدير الذي يمكن أن يتعرض له التباين والانحراف المعياري للمجتمع الكلي .

وتزداد قوة التنبؤ، ودرجة الدقة في الاستدلال على القيم الكلية بزيادة عدد القراءات المستقلة (حجم العينة)، ولكن ذلك لا يعني أن حجم العينة هو الفيصل الوحيد، فقد تكون العينة كبيرة، ولكنها متحيزة، ومن ثم فإن العينات الكبيرة تفضل العينات الصغيرة في دقتها كأساس للاستدلال على قيم المجتمع الكلي شريطة أن يعتمد اختيار العينات الكبيرة على العشوائية وعدم التحيز .

توزيع «ستيودنت» (القيمة التائية للعينات الصغيرة)

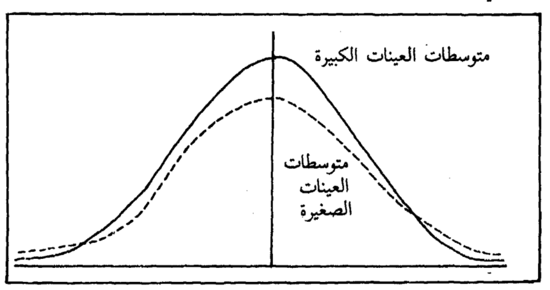
عندما يكون حجم العينة صغيرا (يقل عن ثلاثين)، فإننا لا نلجأ إلى جدول الاحتمالات الاعتيادي لتحديد الدلالة الإحصائية، وإنما نرجع إلى جدول تحديد القيمة التائية المناسب. ويرجع تاريخ ظهور مفهوم حجم العينة الصغيرة هذا إلى

---

* استخدم المترجم مصطلح أخطاء المعاينة مرادفا لمصطلح أخطاء اختيار العينة، ولا يمانع المراجع من استخدامها للإشارة إلى مصطلح Sampling Errors .

سنة ١٩١٥ ، وقدمه وليم سيلي جوسيت Gosset, W. الذي كان يعمل كاستشاري إحصاء في معامل بروير في دبلن بأيرلندة تسمى Guinness Breweriers وكانت تعليمات صاحب العمل تمنع نشر البحث موقعا باسم الباحث، ونشرت النتائج تحت توقيع «طالب» (Student) .

يرى جوسيت أن منحنيات التوزيع لمتوسطات العينات الصغيرة تختلف نوعا ما عن المنحنى الاعتدالي، فقد لاحظ أن منحنى توزيعات العينات الصغيرة يكون أقل ارتفاعا عند المتوسط، وأكثر ارتفاعا عند طرفي النهاية، واهتم بحساب القيم التائية الحرجة للعينات الصغيرة، ويحتوي جدول توزيع القيم التائية، التي تستنتج منها أن القيم التائية الحرجة اللازمة لرفض فرض صفري معين، تكون أكثر ارتفاعا في العينات الصغيرة بالنسبة لمستويات الدلالة كافة (انظر شكل ٨ ـ ٥)، ولا عجب فالقيم التائية الحرجة اللازمة لرفض الفرض تستند إلى العدد الذي تحدده، كدرجات حرية، ومع ارتفاع حجم العينات تتضاءل القيم التائية الحرجة اللازمة لرفض الفرض الصفري حتى تصل قيم زيتا (Z) الواردة في جدول الاحتمالات الاعتدالي .



شكل (٨ ـ ٥)
توزيع متوسطات العينات الصغيرة ومتوسطات العينات الكبيرة

حساب دلالة الفروق بين متوسطي عينتين صغيرتين غير مرتبطتين

عندما يكون حجم العينتين صغيرا، وقيمة تباينهما متساوية، أو تكاد تكون كذلك، فإن اللجوء إلى طريقة تجمع بين التباينين يعطينا اختبارا مناسبا لحساب دلالة

الفرق بين متوسطين غير مرتبطين، ويتبدى لنا أن المعادلة المستخدمة أكثر تشابكا إلى حد ما من التي ذكرناها آنفا، ولكنها تعطينا اختبارا للدلالة أكثر قوة منها. ويتم حساب القيمة التائية الحرجة اللازمة لرفض الفرض الصفري بالرجوع اى جداول ت، حيث درجات الحرية = $\text{ن}_{1} + \text{ن}_{2} = ٢$

$$\text{ت} = \frac{\text{م}_{1} - \text{م}_{2}}{\sqrt{\frac{(\text{ن}_{1} - ١)\,\text{ع}_{1}^{2} + (\text{ن}_{2} - ١).\text{ع}_{2}^{2}}{\text{ن}_{1} + \text{ن}_{2} - ٢} \left(\frac{١}{\text{ن}_{1}} + \frac{١}{\text{ن}_{2}}\right)}}$$

فعلى سبيل المثال عند حساب دلالة الفرق بين متوسطي نسبة الذكاء لعينتين إحداهما مكونة من ٨ أفراد رياضيين، والأخرى من ١٠ أفراد غير رياضيين، فإن عدد درجات الحرية سيكون :

$\text{ن}_{1} + \text{ن}_{2} - ٢ = ٨ + ١٠ - ٢ = ١٦$، وبالرجوع إلى جدول النسبة الحرجة لقيم (ت) حيث درجات الحرية = ١٦ نجد أن القيمة التائية الحرجة، الممثلة للحد الأدنى الإحصائية للفرض الصفري كالتالي :

درجات الحرية = ١٦ :

مستوى الدلالة	٠,٠٥	٠,٠١
الاختبار ثنائي الطرف	٢,١٢٠	٢,٩٢١
الاختبار أحادي الطرف	١,٧٤٦	٢,٥٨٣

تجانس التباين

هناك شرط واحد يجب استيفاؤه في اختبار (ت) للعينات الصغيرة وذلك لايجاد مسوغ للجوء إلى طريق دمج تباينهما في قيمة واحدة، ويعرف هذا الشرط بتساوي التباين، أو تجانس التباين، ولا نقصد المعنى الحرفي لهذا القول، وأن يكون تباين العينتين موضوع المقارنة متطابقا، وإنما نعني ألا يكون الفرق بينهما ذا دلالة إحصائية أي يمكن إرجاعه إلى أخطاء المعاينة ومن ثم لا يفسد الاجراءات أو ينال من

$$ف = \frac{ع^{٢}ك}{ع^{٢}ص} \quad \frac{\text{التباين الأكبر}}{\text{التباين الأصغر}}$$

جدول (٨ - ١)

النسبة الفائية عند مستوى دلالة ٠٥,

درجات الحرية للتباين الأصغر $ع^{٢}$ (ن - ١)	درجات الحرية للتباين الأكبر $ع^{٢}$ (ن - ١)			
	٩	١٠	١١	١٢
٩	٣,١٨	٣,١٣	٣,١٠	٣,٠٧
١٠	٢,٠٢	٢,٩٧	٢,٩٤	٢,٩١
١١	٢,٩٠	٢,٨٦	٢,٨٢	٢,٧٩
١٢	٢,٨٠	٢,٧٦	٢,٧٢	٢,٦٩

ولن تقل النسبة الفائية مطلقا عن الواحد الصحيح (١)، حيث إن التباين الأكبر تتم قسمته على التباين الأصغر، ثم يختبر تجانس التباين بالرجوع إلى جداول الدلالة الإحصائية للنسبة الفائية، على المنوال المستخدم نفسه في جداول الدلالة الإحصائية للنسبة التائية، وقد حددت القيم الفائية الحرجة لتعيين مستوى الدلالة الإحصائية لقيم (ف) التي نحصل عليها اعتمادا على تقاطع الصفوف المعنية مع الأعمدة الموافقة لها، حيث درجات الحرية لكل منها ن - ١ . وقد عرضنا للقارىء بعضا من قيم النسبة الفائية عند مستوى دلالة ٠٥,٠، ويمكن الرجوع إلى الجدول الكامل في العديد من كتب الإحصاء المقررة .

ويمكننا افتراض التجانس بين التباين، أو انعدام الدلالة الإحصائية للفرق بينها، إذا لم تكن القيمة الفائية المستخرجة تساوي القيمة الفائية الحرجة، أو أعلى منها، فعلى سبيل المثال، إذا كان لدينا عينتين تباين أحدهما (الأكبر) ٣٨,٤٠ ودرجات حرية ١٠، وتباين الأخرى (الأصغر) ١٨,٠٦، ودرجات حرية ١٢،

وأردنا حساب تجانس التباين بينهما نجد أن :

$$ف = \frac{٣٨,٤٠}{١٨,٠٦} = ٢,١٣$$

ولإقرار الدلالة الإحصائية للفرق بين التباين، لا بد أن تكون قيمة (ف) تساوي القيمة الفائية الحرجة ٢,٧٦ عند مستوى دلالة ٠٥, أو تزيد عليها وبناء عليه، يمكن للباحث أن يخلص إلى أن التباينين يستوفيان شرط التجانس بينهما، ومن ثم، فإن طريقة الجمع بينهما تعدّ إجراء سليما. ولنضرب مثالا لتوضيح هذه الإجراءات، مستخدمين عينتين صغيرتين :

اختيرت عينتين عشوائيتين قوام الأولى ١٠ من الأولاد الجانحين، والثانية ١٢ من الأولاد غير الجانحين، وأجريت مقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين، على قائمة التوافق الشخصي، وعلينا أن نختبر الفرض الصفري الذي يقول : أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعتين عند مستوى ٠,٠١ :

الأولاد غير الجانحين	الأولاد الجانحين
$م_١ = ١٤$	$م_٢ = ٩$
$ع^٢_١ = ١٩,٦٠$	$ع^٢_٢ = ٢٠,٤٤$
$ن_١ = ١٢$	$ن_٢ = ١٠$

درجات الحرية = ١٠ + ١٢ - ٢ = ٢٠

$$ف = \frac{٢٠,٤٤}{١٩,٦٠} = ١,٠٤ \text{ (التباينين متجانسين)}$$

$$ت = \frac{م_١ - م_٢}{\sqrt{\frac{(ن_١ - ١)\, ع^٢_١ + (ن_٢ - ١)\, ع^٢_٢}{ن_١ + ن_٢ - ٢} \left(\frac{١}{ن١} + \frac{١}{ن٢}\right)}}$$

$$ت = \frac{١٤ - ٩}{\sqrt{\frac{١١\, (١٩,٦٠) + ٩\, (٢٠,٤٤)}{١٢ + ١٠ - ٢} \left(\frac{١}{١٢} + \frac{١}{١٠}\right)}}$$

$$ت = \frac{٥}{\sqrt{\frac{٢١٥,٦٠ + ١٨٣,٩٦}{٢٠}\left(\frac{١١}{٦٠}\right)}}$$

$$ت = \frac{٥}{\sqrt{١٩,٩٨ \left(\frac{١١}{٦٠}\right)}} = \frac{٥}{\sqrt{٣,٦٦}}$$

$$ت = \frac{٥}{١,٩٦} = ٢,٦٢$$

ولما كان الاختبار ثنائي الطرف، فإن القيمة التائية التي تتيح لنا رفض الفرض الصفري عند مستوى دلالة ٠,٠١، ودرجات حرية ٢٠ هي ٢,٨٣١، وحيث إن القيمة المستخرجة هي ٢,٦٢، فهي ليست مساوية للقيمة التائية كما أنها لا تزيد عليها، ومن ثم فإننا لا نرفض الفرض الصفري، ونخلص إلى استبعاد وجود فرق ذي دلالة إحصائية. ولو أننا استخدمنا مستوى دلالة ٠,٠٥ ودرجات حرية ٢٠، فإن القيمة التائية المؤدية إلى رفض الفرض الصفري ستكون ٢,٠٨٦، ولأمكننا بذلك رفض الفرض الصفري؛ لأن قيمة (ت) المستخرجة، التي تبلغ ٢,٦٢ تزيد على القيمة التائية في جدول الدلالة، وهي ٢,٠٨٦.

حساب دلالة الفرق بين متوسطين لمجموعتين مرتبطتين أو متناظرتين

في المثالين السابقين اختبرنا دلالة الفرق بين متوسطين غير مرتبطين، وافترضنا أن الأفراد تم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، ولكن هناك مواقف تحتم علينا أن نحدد دلالة الفرق بين متوسطي مجموعتين لم يكن الاختيار فيهما عشوائيا، وإليك اثنين من هذه المواقف:

أ - عندما تتم المناظرة بين كل زوجين من أفراد المجموعتين في خاصية أو أكثر، مثل نسبة الذكاء، التحصيل القرائي، التوائم المتطابقة.. أو أي معيار معتمد لتحقيق التساوي بين الأفراد.

ب - عندما يتم تعريض ذات المجموعة التي سبق أن اختبرناها إلى المعالجة التجريبية، ثم نعيد اختبارها لتحديد الدلالة الإحصائية لأثر المعالجة التجريبية كما يدل عليه متوسط التحصيل.

ففي مثل هاتين الحالتين يكون لزاما علينا حساب معامل الارتباط بين:

أ - درجات الاختبار البعدي للأزواج المتناظرة . . أو

ب - درجات الاختبارين القبلي والبعدي للمشاركين في التجربة .

وباستخدام معامل الارتباط، فإن اختبار (ت) المناسب سيعتمد على المعادلة التالية :

$$\text{ت} = \frac{\text{م}_1 - \text{م}_2}{\sqrt{\frac{\text{ع}_1^2}{\text{ن}_1} + \frac{\text{ع}_2^2}{\text{ن}_2} - 2\,,\cdot\left(\frac{\text{ع}_1}{\text{ن}_1}\right)\left(\frac{\text{ع}_2}{\text{ن}_2}\right)}}$$

وتكون درجات الحرية عدد الأزواج ناقص ١، ولنضرب مثالين لتوضيح الموقفين أ، ب :

مثال أ :

لدينا مجموعتان كل منها يتكون من ٢٠ تلميذا من الصف الخامس، وتمت الموازنة بينهما في نسبة الذكاء. واستخدمت شرائط فيلمية كطريقة تدريسية للمجموعة التجريبية، بينما استخدمت طريقة التدريس التقليدية (اقرأ ثم ناقش) للمجموعة الضابط. ويهدف البحث إلى اختبار صحة الفرض الصفري بعدم وجود فرق بين متوسطي التحصيل للمجموعتين باستخدام اختبار ثنائي الطرق عند مستوى دلالة ٠,٠٥ .

ف = ١,٣٠ (التباينين متساويين)

المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة
ن_1 = ٢٠	ن_2 = ٢٠
ع_1^2 = ٥٤,٧٦	ع_2^2 = ٤٢,٢٥
م_1 = ٥٣,٢٠	م_2^2 = ٤٩,٨٠

معامل الارتباط (ر) = ٠,٦٠ درجات الحرية د ح = ١٩

$$\text{ت} = \frac{٥٣,٢٠ - ٤٩,٨٠}{\sqrt{\frac{٥٤,٧٦}{٢٠} + \frac{٤٢,٨٥}{٢٠} - ٢٠(,٦٠)\left(\frac{٧,٤٠}{٤,٤٧}\right)\left(\frac{٦,٥٠}{٤,٤٧}\right)}}$$

$$\text{ت} = \frac{\text{٣,٤٠}}{\sqrt{\text{٢,٧٤} + \text{٢,١٤} - \text{١,٢٠}\ (\text{١,٦٦})\ (\text{١,٤٥})}}$$

$$\text{ت} = \frac{\text{٣,٤٠}}{\sqrt{\text{٤,٨٤} - \text{٢,٨٩}}}$$

$$\text{ت} = \frac{\text{٣,٤٠}}{\sqrt{\text{١,٩٥}}} = \frac{\text{٣,٤٠}}{\text{١,٤٠}} = \text{٢,٤٣}$$

وبما أن قيمة (ت) = ٢,٤٣ ، وتزيد على القيمة التائية الحرجة (٢,٠٩٣) بالنسبة للاختبار ثنائي الطرف عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ودرجات حرية ١٩ نخلص إلى رفض الصفري .

مثال ب :

أراد مدرس طباعة أن يحدد فعالية الاسترخاء النفسي Transce miditation لمدة عشر دقائق على دقة وسرعة آداء تلاميذ الصف الذي يقوم بتدريسه وسرعة أدائهم، البالغ عددهم ثلاثون تلميذا فأجري عليهم اختبارا موقوتا للدقة والسرعة، وقام بتسجيل النتائج لكل منهم، وفي اليوم التالي أجرى عليهم اختبارا مماثلا للدقة والسرعة، ولكن عقب مشاركتهم في تدريس الاسترخاء النفسي مدته عشر دقائق، وقام بحساب متوسطي درجات الاختبار القبلي والاختبار البعدي، واستخراج معامل الارتباط بين كل زوجين من الدرجات، وبلغ معامل الارتباط بين كل زوجين من الدرجات + ٠,٨٤ ، ثم انتقل إلى اختبار صحة الفرض القائل إن الاسترخاء النفسي لن يؤدي إلى تحسن كفاءة تلاميذ هذا الصف في الطباعة من ناحية الدقة والسرعة، واختار مستوى دلالة ٠,٠١ في اختبار أحادي الطرف .

$$\text{ف} = \frac{\text{٣٧,٢١}}{\text{٣٦,١٠}} = \text{١,٠٣}$$ التباينين متساويين

قيم الاختبار القبلي	قيم الاختبار البعدي
$\text{ن}_{\text{٢}}$ = ٣٠	$\text{ن}_{\text{١}}$ = ٣٠
$\text{ع}_{\text{٢}}^{\text{٢}}$ = ٣٧,٢١	$\text{ع}_{\text{١}}^{\text{٢}}$ = ٣٦,١٠

$م_2 = ٤٤,٨٠$ $م_1 = ٤٩,١٠$

معامل الارتباط (ر) = +٨٤, درجات الحرية (د ح) = ٢٩

$$ت = \frac{٤٩,١٠ - ٤٤,٨٠}{\sqrt{\frac{١٦,١٠}{٣٠} + \frac{٣٧,٣١}{٣٠} - ٢(,٨٤)\left(\frac{٦,٠١}{٥,٤٨}\right)\left(\frac{٦,١٠}{٥,٤٨}\right)}}$$

$$ت = \frac{٤,٣٠}{\sqrt{١,٢٠ + ١,٢٤ - ١,٦٨\ (١,١٠)\cdot(١,١١)}}$$

$$ت = \frac{٤,٣٠}{\sqrt{٢,٤٤ - ٢,٠٥}} = \frac{٤,٣٠}{\sqrt{٠,٣٩}}$$

$$ت = \frac{٤,٣٠}{٠,٦٢} = ٦,٩٤$$

وبما أن قيمة (ت) المستخرجة = ٦,٩٤ وتزيد على القيمة التائية الحرجة ٢,٤٦٢ للاختبار أحادي الطرف عند مستوى دلالة ٠,٠١ ودرجات حرية ٢٩ فقد خلص مدرسنا إلى رفض الفرض الصفري مشيرا إلى أن الاسترخاء النفسي لم يؤد إلى تحسن مستوى الأداء .

تحليل التباين (أنوفا ANOVA)

رأينا كيف أن القيمة الحرجة زيتا (Z)، والاختبارات التائية استخدمت بعد المعالجة التجريبية لتحديد إذا ما كان الفرق بين متوسطي عينتين عشوائيتين أكبر من أن نرجعه إلى الصدفة أو إلى أخطاء المعاينة. ويأتي اختبار التباين كطريقة فعالة للتوصل إلى ذات الحكم، عندما يزيد عدد المتوسطات على اثنين، وقد يكون بإمكاننا استخدام اختبارات تائية متعددة، لتحديد دلالة الفرق بين خمسة متوسطات، بواقع اثنين في كل مرة، ولكن ذلك يستدعي إجراء عشرة اختبارات منفصلة، حيث يتحدد العدد اللازم من المقارنات الزوجية، وفق المعادلة التالية :

$$\frac{ن\ (ن - ١)}{٢}$$

فإذا كانت (ن = ٥)

$$\text{إذا}\quad \frac{٥\,(٥ - ١)}{٢} = \frac{٢٠}{٢} = ١٠$$

بينما يتيح لنا تحليل التباين الوصول إلى ذلك من خلال عملية واحدة بدلا من عشر، كما أن هناك ميزة أخرى تكمن في أن اجراء عدد من الاختبارات التائية المفضلة يمكن أن يؤدي ـ عن طريق الصدفة وحدها ـ إلى إظهار فروق ذات دلالة إحصائية. ويتم اختبار العلاقة بين متغير مستقل، وآخر تابع، باستخدام تصنيف واحد أو ما نسميه تحليل التباين أحادي الاتجاه. فعلى سبيل المثال : تم تطبيق اختبار التفكير المجرد على أربع مجموعات من الطلبة تم اختيارهم عشوائيا من بين طلبة إحدى الجامعات الحكومية الكبيرة، ومن التخصصات الأربعة التالية : الرياضيات، الطبيعة، الفلسفة، الكيمياء، وحدد تساؤل الدراسة بـ : هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الاختبار للمجموعات الأربعة؟ وتسير إجراءات تحليل التباين على النحو التالي :

١ ـ يحسب التباين العام للدرجات بعد جمع درجات المجموعات الأربعة في مجموعة واحدة كلية تحت اسم التباين الكلي للمجموعات $ع_ك^٢$.

٢ ـ تحسب قيمة متوسط التباينات لكل من المجموعات الأربعة على حدة تحت اسم التباين داخل المجموعات $ع_د^٢$.

٣ ـ يحسب الفرق بين التباين الكلي للمجموعات، والتباين داخل المجموعات تحت اسم التباين بين المجموعات $ع_ب^٢$.

٤ ـ تحسب النسبة الفائية كالتالي :

$$ف = \frac{ع_ب^٢}{ع_د^٢} \qquad \frac{\text{التباين بين المجموعات}}{\text{التباين داخل المجموعات}}$$

والأساس المنطقي للنسبة الفائية هو أن التباين داخل المجموعات يمثل خطأ المعاينة، بينما يمثل التباين بين المجموعات تأثيرا لمتغير موضوع الدراسة كمتغير تجريبي، فإذا كان التباين بين المجموعات لا يزيد بطريقة ملموسة على التباين داخل المجموعات، فللباحث أن يستنتج أن الفرق بين المتوسطات من المحتمل ألا يكون سوى انعكاس لأخطاء المعاينة أما إذا كانت النسب الفائية تزيد كثيرا على الواحد

الصحيح ، فإنه من الأرجح أن تكون نسبة التباين بين المجموعات إلى التباين داخل المجموعات أكبر من أن نعزوها إلى أخطاء المعاينة. ولتحديد الدلالة الإحصائية لقيمة ف يمكن الرجوع إلى جدول (ف) (نسبة إلى سير رونالد فيشر S.R.Fisher) الذي يشير إلى القيم الفائية الحرجة لاختبار الفرض الصفري عند مستويات دلالة معينة .

أما في حالة التصنيف المتعدد، أو التحليل العاملي للتباين، فإننا نلجأ إلى تحليل التأثيرات المنفصلة والمتفاعلة لمتغيرين مستقلين أو أكثر على متغير تابع ، فلا يقتصر الأمر على اختبار تأثير متغيرات مستقلة متعددة، وإنما يمتد إلى اختبار أثر التفاعل بينها؛ أي الصورة الفعالة لأثر تجمعها. ونظرا لتعقد السلوك الإنساني والعوامل المؤثرة فيه، وصعوبة تفسيرها في ضوء تأثيرات متغير مستقل واحد، فإن طريقة التحليل لهذه تعدّ أداة إحصائية قوية في يد الباحثين في هذا المجال .

تحليل التباين المشترك (أنكوڤا ANCOVA)

قد يكون من المرغوب فيه بالنسبة للبحوث الصّفية أن يلجأ إلى العشوائية في اختيار أفراد تخصص بعضهم إلى مجموعة تجريبية، والآخرين إلى مجموعة ضابطة، ولكن يحدث أحيانا أن تضطرنا القيود الإدارية إلى اسخدام مجموعات بعينها، ودون مساس بتركيبتها، وفي هذه الحالة تبرز طريقة تحليل التباين المشترك كوسيلة تحليلية، تمكن الباحث من تحقيق التساوي بين المجموعات فيما قبل التجريب بالنسبة للمتغيرات المعنية، وهذا يكون بإمكاننا تحديد الحالة الأولية للمجموعات عن طريق درجات الاختبار القبلي، وذلك في الدراسة القبلية/ البعدية. أما في الدراسات التي تعتمد فقط على الاختبار البعدي باستخدام مقاييس مثل درجات الذكاء، أو درجات القراءة، أو متوسط درجات التحصيل، أو مستوى المعرفة السابقة بالمادة الدراسية، فيمكننا ـ في هذه الدراسات ـ استبعاد الفروق الأولية بين المجموعات باستخدام أسلوب إحصائي، نستطيع من خلاله المقارنة بين المجموعات، كما لو كانت الموازنة بينها قد تحققت في حالتها الأولية. وتعرف الدرجات التي تم تعديلها باستخدام هذا الأسلوب بـ«المتبقي» ؛ أي ما تبقى بعد إزالة أوجه عدم التساوي .

وبعد تحليل التباين المشترك لتحديد أثر متغير مستقل أو أكثر على متغير تابع من الطرق الإحصائية المهمة لتحليل نتائج الدراسات التجريبية المصممة وفق شروط معينة، تلك الشروط التي كان من الممكن ألا تكون مقبولة، بدون هذه الطريقة، صحيح أن العمليات الرياضية المتضمنة معقدة إلى حد ما، وتتطلب

إجراء خطوات كثيرة لاستخراج القيم الخاصة بها، إلا أنه باستخدام برامج الحاسب الآلي العادية بعد تحويل البيانات على بطاقات التشغيل يجعل تحليل نتائج الدراسات المعقدة لا يستغرق وقتا يذكر .

لم نذكر في الجزء السابق سوى الأغراض الأساسية، ونوصي بالرجوع إلى مجلد Hopkins & Glass الذي ورد في ثبت المراجع لهذا الفصل - من أجل المزيد من التوضيح .

الارتباط

هو علاقة بين مجموعتين أو أكثر من المتغيرات المتقابلة، ويصف معامل الارتباط درجة العلاقة المحسوبة بينهما، وتضمن الفصل السابع عرضا مفصلا لطريقة بيرسون البارامترية لارتباط حاصل العزوم، وطريقة سبيرمان اللابارامترية، وسنتطرق في الصفحات التالية إلى طرق تحديد دلالتها الإحصائية .

الدلالة الاحصائية لمعامل الارتباط

يتناول هذا الفصل التحليل الاستدلالي للبيانات، وقد أكدنا من خلاله على فكرة الدلالة الإحصائية، وعلاقتها بالفرض الصفري. ولما كان من الممكن أن يكون معامل الارتباط الذي نحصل عليه راجعا إلى الصدفة، أو إلى أخطاء المعاينة، فإنه من الأصوب إجراء اختبار لتحديد دلالته الإحصائية. وعند حساب معامل الارتباط في عينات صغيرة يمكن للصدفة أن تكون وراء ما يبدو لنا كأنه دليل علاقة ارتباطية حقة .

وتتم صياغة الفرض الصفري على أن معامل الارتباط صفر، ولا يمكننا قبول معامل الارتباط بوصفه دالة إحصائية إلا إذا توصلنا إلى دحض مصداقية إرجاعه إلى الصدفة أو أخطاء المعاينة، وذلك وفق مبدأ الاحتمالات، ويمكن تعيين دلالة معامل الارتباط باستخدام المعادلة التالية :

$$ت_ر = \frac{ر \sqrt{ن - ٢}}{\sqrt{١ - ر^٢}}$$

وبالرجوع إلى جدول الدلالة الإحصائية لقيم (ت)، حيث درجات الحرية ن - ٢ يمكن الحكم على معامل الارتباط بوصفه دالا إحصائيا عندما تكون قيمة (ت) ≤ القيمة التائية الحرجة.

فإذا كانت ر = ٠,٤٠

ن = ٢٥

$$ت = \frac{(,٤٠)\sqrt{٢٣}}{١ - (,٤٠)^٢} = \frac{١,٩٢}{,٩٢} = ٢,٠٩$$

ووفق اختبار الدلالة ثنائي الطرف عند مستوى ٠,٠٥، وحيث درجات الحرية ٢٣ نجد أن قيمة ت تزيد على القيمة التائية الحرجة ٢,٠٧، ومن ثم نخلص إلى رفض الفرض الصفري، وكلما قل حجم العينة زادت أخطاء المعاينة، واستلزم ذلك ارتفاع قيمة الارتباط؛ ليكون دالا إحصائيا في العينة الصغيرة .

فإذا كانت ر = ,٤٠

ن = ١٨

$$ت = \frac{(,٤٠)\sqrt{١٦}}{\sqrt{١ - (,٤٠)^٢}} = \frac{١,٦٠}{,٩٢} = ١,٧٤$$

وبالرجوع إلى جدول (ت)، حيث درجات الحرية = ١٦، نجد أن قيمة(ت) المستخرجة هي ١,٧٤ لا تساوي القيمة التائية الحرجة ٢,١٢ عند مستوى دلالة ٠٥, او تزيد عليها ومن ثم نخلص إلى قبول الفرض الصفري وبذا يكون معامل الارتباط ٤٠, غير كاف لرفض الصفري عندما يكون حجم العينة ١٨، ويبقى التفسير المقبول هو أخطاء المعاينة (أو اخطاء اختيار العينة) .

الدلالة العملية .

تختلف معايير الدلالة الإحصائية عن معايير الدلالة العملية، ومن ثم فإن اختبار الدلالة الإحصائية قد لا يكون الاجراء الأخير لتحديد جدوى النتائج في الوصول إلى قرار عملي، حيث تقتصر نتيجة اختبار الدلالة إحصائية على بيان ما إذا كانت العلاقة الصفرية بين المتغيرات نتيجة عامل الصدفة، أو أخطاء المعاينة من عدمه. ويقول بعض المهنيين المحترفين من قيمة اختبارات الدلالة مشيرين إلى تدني أهميتها، خاصة بالنسبة للدراسات التي تستخدم عينات كبيرة، وحيث يصدق القول إن كبر حجم العينة يقلل من احتمال خطأ المعاينة، ومن ثم فإنه إذا ما كان حجم العينة كبيرا، فإن اختبار الدلالة الإحصائية لن يشكل عقبة في إقرار أي معامل ارتباط، أو أي فرق بين المتوسطات، مهما تدنت قيمته، فعندما يكون حجم العينة

٤٠٠، فيكفي معامل ارتباط ١٠,، ليكون دالا عند مستوى ٠٥, أو معامل ارتباط ١٣, ٠ ليكون دالا عند مستوى ٠١,، ولكن هذه المعاملات تعد صغيرة إلى درجة لا ترقى معها إلى أن تكون ذات قيمة عملية عند اتخاذ قرارات معينة. وعلى الرغم من أن اختبار الدلالة الاحصائية يشكل الاهتمام الاول بالنسبة للباحث، إلا أن اهتمام المهنيين المحترفين يتجه نحو ما يمكنهم من إصدار أحكام من نوع آخر، فعليهم أن يدرسوا طبيعة المتغيرات، وقوة العلاقة بينها في اطار اعتبارات المخاطرة والتكاليف والأرباح التي يتضمنها اتخاذ اجراءات معينة. ففي المواقف الدقيقة نجد أن اتخاذ اجراءات طبية باهظة التكاليف، له ما يسوغه إذا ما كانت تنطوي على إنقاذ، ولو نسبة ضئيلة من المرضى، كان من الممكن أن يفقدو حياتهم من دونها، أما في المواقف التي لا ترقى إلى المستوى نفسه من الخطورة، كما هي الحال في صفوف الدراسة الأكاديمية، فقد لا يكون هناك مسوغ لانفاق مبالغ كبيرة على طريقة تدريس جديدة، إذا ما ارتبطت باحتمال ضئيل لزيادة فعالية التعلم.

الاختبارات اللابارامترية

تستخدم الاختبارات اللابارامترية او التي لا تخضع لاعتبارات التوزيع المعتادة عندما تكون:

١ - طبيعة توزيع المجتمع الكلي، الذي نأخذ منه العينات، لا تشير إلى أنه اعتدالي.

٢ - المتغيرات على صورة قياس اسمي (مصنفة في فئات، ويتم حسابها من خلال العد التكراري).

٣ - المتغيرات على صورة قياس رتبي (الذي يعنى بترتيب الوحدات وفق نظام تتابعي: الأول، الثاني، الثالث ... الخ).

ونظرا لأن الاختبارت اللابارامترية ترتكز على معلومات محسوبة في صورة تكرارات، أو على هيئة تسلسل رتبي وليست على هيئة قيم مقاسة، فلا ترقى إلى مستوى الاختبارات البارامترية من حيث الدقة أو القوة، كما أنه ليس لها القدر نفسه من الفاعلية في رفض الفرض الصفري عندما يكون كاذبا.

ويحبذ العديد من علماء الإحصاء استخدام الاختبارات البارامترية كلما كان ذلك ممكنا، وأن يقتصر استخدام الاختبارات اللابارامترية عندما يتعذر استيفاء شروط لها مميزات أكثر من تلك التي تنسب إليها؛ لأن صدقها لا يعتمد على افتراضات عن طبيعة توزيع المجتمع وهي افتراضات غالبا ما يتجاهلها الباحثون أو

لا يراعونها عند استخدام الاختبارات البارامترية .

وسنتناول فيما يلي بالوصف المدعوم بالامثلة التوضيحية ستا من أكثر الاختبارات اللابارامترية شيوعا في استخدامها، وهي :

١ ـ اختبار كا٢ .
٢ ـ اختبار الوسيط .
٣ ـ اختبار مان ـ ويتني .
٤ ـ اختبار دلالة التغير .
٥ ـ اختبار ويلكوكسن للأزواج المتماثلة المرتبة ذات الاشارة .

اختبار كا٢ : Chi Square test (X^2)

يقتصر استخدام كا٢ على البيانات الإحصائية المتفردة، التي يتم حسابها عن طريق العد التكراري، بخلاف الدرجات الناتجة عن قياس معين، وهو اختبار لعدم الارتباط؛ أي للدلالة على غياب القوة التأثيرية لمتغير معين على متغيرآخر، أو على عدم وجود علاقة تربطهما. ولا يعد كا٢ اختبارا لتحديد درجة العلاقة، بل يستخدم فقط لتقدير أرجحية وجود عامل ما فقط ـ بخلاف الصدفة، (أخطاء اختيار العينة) ـ وراء العلاقة الظاهرية، فإذا كان الفرض الصفري يشير إلى استبعاد احتمال وجود علاقة بين المتغيرين؛ (أي اعتبارهما غير مرتبطين)، فإن قيمة كا٢، تعد مجرد تقدير لاحتمالية إرجاع العلاقة الظاهرة بينهما إلى الصدفة، ومثله مثل غيره من اختبارات الدلالة الإحصائية، يعتمد على الاختيار العشوائي لمفردات العينة .

ويجب أن تكون قيمة كا٢ المستخرجة، مساوية لقيمة كا٢ الحرجة، المقابلة لها في جدول الدلالة الإحصائي أو تزيد عليها؛ لكي تعطينا مسوغا لرفض الفرض الصفري، أو استبعاد افتراض عدم الارتباط عند مستوى دلالة ٠,٠٥، أو ٠,٠١، وإذا ما خلصنا إلى أن قيمة كا٢ المستخرجة ذات دلالة إحصائية فإن ذلك لا يعني بالضرورة وجود علاقة عليّة بين المتغيرين، مثلها في ذلك ما أشرنا إليه من حدود، عند تأويل معامل الارتباط، وانما تشير قيمة كا٢ الدالة إحصائيا إلى أن العلاقة بين المتغيرين ليست على الأرجح علاقة استقلالية، وإنما تشير إلى نوع من الارتباط المنتظم، وتتخطى عامل الصدفة، أو أخطاء المعاينة (أخطاء العينة) .

وهناك مواقف يتعين فيها ضرورة استخدام توزيع الدرجات لحساب التكرارات النظرية أو المتوقعة. فلنفترض مثلا أن لدينا في السكن الداخلي لكلية

للبنات ٢٠٠ طالبة بين شقراوات، وسمراوات، وحمراوات الشعر، والسؤال المطروح هو : هل لمتغير لون الشعر علاقة بعدد المواعيد الغرامية التي ترتبط بها البنات خلال فترة محددة بثلاثة أسابيع ؟ ويشير الفرض الصفري إلى عدم ارتباط لون الشعر بتكرار اللقاءات الغرامية . . . أي استقلال متغير اللون عن متغير تكرار اللقاءات .

وعند حساب كا[٢] يجب وضع مفردات القياس على شكل مصفوفة تقاطع ونضع في كل خانة التكرار المتوقع (Fe) مقابل التكرار الملاحظ (Fo) ويشير التكرار المتوقع إلى عدد الحالات التي نتوقع ظهورها في هذه الخانة، في حال عدم وجود علاقة منتظمة بين المتغيرين، واعتمادا على الصدفة المحضة .

عدد اللقاءات / لون الشعر	أقل من ١٠	١١ ـ ١٥	أكثر من ١٥	المجموع*
شقـــراوات	٦ (١٢)	٦٠ (٥٦)	١٤ (١٢)	٨٠
سمـــراوات	١٤ (١٢)	٤٨ (٥٦)	٨ (١٢)	٨٠
حمراوات الشعر	١٠ (٦)	٣٢ (٢٨)	٨ (٦)	٤٠
المجمـــوع**	٣٠	١٤٠	٣٠	٢٠٠***

* مجموع تكرارات الصفوف Σ fr

** مجموع تكرارات الأعمدة Σ fc

*** المجموع الكلي .G.T

وتشير الأرقام خارج الأقواس إلى التكرارات الفعلية الملاحظة fo بينما تشير الأرقام داخل الأقواس إلى التكرارات المتوقعة fe .

ويتم حساب التكرار المتوقع لكل من الخلايا التسعة باستخدام المعادلة التالية :

أي أن :
$$Fe = \frac{(\Sigma Fc)\ (\Sigma Fr)}{G.T}$$

$$\text{التكرار المتوقع} = \frac{\text{(مج ت الأعمدة) (مج ت الصفوف)}}{\text{المجموع الكلي}}$$

وفي المثال السابق يحسب التكرار المتوقع كما يلي :

$$\frac{(٨٠)\ (٣٠)}{٢٠٠} = (١٢) \qquad \frac{(٨٠)\ (١٤٠)}{٢٠٠} = (٥٦) \qquad \frac{(٨٠)\ (٣٠)}{٢٠٠} = (١٢)$$

$$\frac{(٨٠)\ (٣٠)}{٢٠٠} = (١٢) \qquad \frac{(٨٠)\ (١٤٠)}{٢٠٠} = (٥٦) \qquad \frac{(٤٠)\ (٣٠)}{٢٠٠} = (٦)$$

$$\frac{(٤٠)\ (٣٠)}{٢٠٠} = (٦) \qquad \frac{(٤٠)\ (١٤٠)}{٢٠٠} = (٢٨) \qquad \frac{(٤٠)\ (٣٠)}{٢٠٠} = (٦)$$

وتحسب قيمة كا٢ (X^2) وفق المعادلة التالية :

$$\text{كا}^٢ = \text{مج}\ \left(\frac{(\text{التكرار الملاحظ - التكرار المتوقع})^٢}{\text{التكرار المتوقع}}\right) \qquad X^2 = \sum \left(\frac{(fo - fe)^2}{fe}\right)$$

$$\frac{(١٢ - ٦)^٢}{١٢} = ٣ \qquad \frac{(٥٦ - ٦٠)^٢}{٥٦} = ,٢٨ \qquad \frac{(١٢ - ١٤)^٢}{١٢} = ,٣٣$$

$$\frac{(١٢ - ١٤)^٢}{١٢} = ,٣٣ \qquad \frac{(٥٦ - ٤٨)^٢}{٥٦} = ١,١٤ \qquad \frac{(١٢ - ٨)^٢}{١٢} = ١,٣٣$$

$$\frac{(٦ - ١٠)^٢}{٦} = ٢,٦٧ \qquad \frac{(٢٨ - ٣٢)^٢}{٣٨} = ,٥٧ \qquad \frac{(٦ - ٨)^٢}{٦} = ,٦٧$$

كا٢ = ٣+ ,٢٨+ ,٣٣+ ,٣٣+ ١,١٤+ ١,٣٣+ ٢,٦٧+ ,٥٧+ ,٦٧= ١٠,٣٢

درجات الحرية = (الصفوف - ١) (الأعمدة - ١)
= (٣ - ١) (٣ - ١) = (٢) (٢) = ٤

القيم الحرجة لدرجات حرية عددها ٤
مستوى الدلالة : ,٠١ ,٠٥
١٣,٢٨ ٩,٤٩ وقيمة كا٢ = ١٠,٣٢

اذا تشير قيمة كا٢ إلى وجود علاقة عالية بين لون الشعر وعدد اللقاءات عند

مستوى دلالة ٠,٠٥، ولكن لهذه العلاقة تفقد دلالتها الاحصائية عند مستوى ٠,٠١ .

فإذا ما أراد أن نجيب على تساؤل صيغته «هل توجد علاقة بين لون الشعر الأشقر وعدد اللقاءات؟ فسيكون علينا أن نجمع بين خانتي السمراوات وحمراوات الشقر، وتصبح مصفوفة كا^2 ذات ست خلايا بدلا من تسع .. كما يلي :

عدد اللقاءات / لون الشعر	أقل من ١٠	١١ ـ ١٥	أكثر من ١٥	المجموع
شقــراوات	٦ (١٢)	٦ (٥٦)	١٤ (١٢)	٨٠
غـير شقراوات	٢٤ (١٨)	٨٠ (٨٤)	١٦ (١٨)	١٢٠
المجمــوع	٣٠	١٤٠	٣٠	٢٠٠

$$\frac{(٨٠)\ (٣٠)}{٢٠٠} = (١٢) \qquad \frac{(٨٠)\ (١٤٠)}{٢٠٠} = (٥٦) \qquad \frac{(٨٠)\ (٣٠)}{٢٠٠} = (١٢)$$

$$\frac{(١٢٠)\ (٣٠)}{٢٠٠} = (١٨) \qquad \frac{(١٢٠)\ (١٤٠)}{٢٠٠} = (٨٤) \qquad \frac{(١٢٠)\ (٣٠)}{٢٠٠} = (١٨)$$

$$\frac{(٦ - ١٢)^2}{١٢} = ٣,٠٠ \qquad \frac{(٦٠ - ٥٦)^2}{٥٦} = ,٢٩ \qquad \frac{(١٤ - ١٢)^2}{١٢} = ,٣٣$$

$$\frac{(٢٤ - ١٨)^2}{١٨} = ٢,٠٠ \qquad \frac{(٨٠ - ٨٤)^2}{٨٤} = ,١٩ \qquad \frac{(١٦ - ١٨)^2}{١٨} = ,٢٢$$

كا^2 = ٣,٠٠ + ٠,٢٩ + ٠,٣٣ + ٢,٠٠ + ٠,١٩ + ٠,٢٢ = ٦,٠٣

مستوى الدلالة عند درجة حرية ٢   ,٠١   ,٠٥

٩,٢١   ٥,٩٩

ومن ثم يمكن رفض الفرض الصفري عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ، ولكن لا يمكننا رفضه عند مستوى دلالة ٠,٠١

أما في حالة المصفوفة ذات الخلايا الأربعة (٢×٢)، ودرجة حرية واحدة فإننا نستخدم معادلة بسيطة لا نحتاج معها إلى حساب التكرارات النظرية لكل خلية . . وهي :

$$كا^2 = \frac{ن \left[(أ\ د - ب\ جـ)\right]^2}{(أ+ب)\ (ج+د)\ (أ+جـ)\ (ب+د)}$$

بالنسبة للمصفوفة

أ	ب
جـ	د

ولنضرب مثالا تنطبق عليه هذه المعادلة : كشفت لنا عينة عشوائية من سائقي السيارات عن وجود علاقة بين خبرات أولئك الذين تلقوا برنامجا في تعليم القيادة، وبين أولئك لم يتيسر لهم ذلك .

	ارتكبوا حوادث مروية		لم يرتكبوا حوادث مرورية	
تلقوا تدريبا على القيادة	٤٤ أ	ب	١٠	٥٤
لم يتلقوا تدريبا على القيادة	٨١ جـ	د	٣٥	١١٦
	٤٥		١٢٥	١٧٠

وتلك مصفوفة ٢ × ٢ ذو درجة حرية واحدة ـ ولحساب كا^2 :

$$كا^2 = ١٧٠ \frac{\left[(٤٤ \times ٣٥) - (١٠ \times ٨١)\right]^2}{(٥٤ + ١٠)\ (٨١ + ٣٥)\ (٤٤ + ٨١)\ (١٠ - ٣٥)}$$

$$= ١٧٠ \frac{\left[١٥٤٠ - ٨١٠\right]^2}{(٥٤)\ (١١٦)\ (١٢٥)\ (٤٥)}$$

$$= \frac{١٧٠\ (٧٣٠)^2}{٣٥٢٣٥٠٠٠} = \frac{٩٠٥٩٣٠٠٠}{٣٥٢٣٥٠٠٠} = ٢,٥٧$$

ويتبدى لنا أن قيمة كا^2 الناتجة لا تساوي ولا تزيد على قيمة كا^2 الحرجة

(٣,٨٤) والتي تمثل الحد الأدنى لرفض الفرض الصفري عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ومن ثم نخلص إلى عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين اجتياز برنامج تدريبي في القيادة وبين عدد الأفراد الذين ارتكبوا حوادث مرورية .

تعديلات Yates لضمان الاستمرارية

عند حساب قيمة كا^2 لمصفوفة ٢ × ٢ بدرجة حرية واحدة، ولم يصل عدد التكرارات داخل أي خلية منها إلى ١٠ يتم تعديل المعادلة إلى صورة مختلفة عن المعادلة السابقة لتصبح كالتالي :

$$\text{كا}^2 = \frac{\text{ن}\ [\ (\text{أ د} - \text{ب جـ}) - \frac{\text{ن}}{2}\ ]^2}{(\text{أ+ب})\ (\text{جـ+د})\ (\text{أ+جـ})\ (\text{ب+د})}$$

مثال لذلك :

أرادت شركة للصناعات الدوائية تقويم فعالية دواء مستحدث لعلاج الصداع على هيئة أقراص أسمتها س – ٤٠ (X-40)، وتم تحديد عينتين أختيرتا عشوائيا من بين المرضى الذين يعانون من الصداع وأعطي أفراد المجموعة التجريبية ستة أقراص (س – ٤٠) يوميا، بينما إعطي أفراد المجموعة الضابطة ستة أقراص كاذبة من السكر يوميا موهمين إياهم بأنهم يتلقون علاجا لصداعهم، وتم فحصهم بعد اسبوع من العلاج، وكانت النتائج كما يلي :

	س – ٤٠ (تجريبية)	أقراص كاذبة (ضابطة)	
اختفى الصداع	٣٠ أ	٤٠ ب	٧٠
استمر الصداع	٤ جـ	١٠ د	١٤
	٣٤	٥٠	٨٤

وطبقتا اختبار كا^2 باستخدام مصفوفة ٢ × ٢ ودرجة حرية واحدة وفق تعديل Yatesللإجابة على التساؤل : هل كانت فعالية دواء س – ٤٠ ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ ؟

$$\text{كا}^2 = \frac{\text{٨٤}\ [\ (\text{٣٠} \times \text{١٠}) - (\text{٤٠} \times \text{٤}) - \frac{\text{٨٤}}{\text{٢}}\ ]^2}{(\text{٣٠+٤٠})\ (\text{٤+١٠})\ (\text{٣٠+٤})\ (\text{٤٠+١٠})}$$

$$= \frac{84\ [(300-160) - 42]^2}{(70)\ (14)\ (34)\ (50)}$$

$$= \frac{84\ (98)^2}{1666000} = \frac{84\ (9604)}{1666000} = \frac{806736}{1666000} = 0,48$$

وهكذا نجد أن قيمة كا² الناتجة تقل كثيرا عن قيمة كا² الحرجة اللازمة لرفض الفرض الصفري عند مستوى دلالة ٠,٠٥ مما يتعين علينا قبول الفرض الصفري، ويخلص البحث إلى عدم وجود علاقة دالة بين استخدام أقراص س٤٠ بمعدل الجرعات المشار اليها، وبين تخفيف الصداع، وانْ أي فعالية بادية ترجع إلى أخطاء المعاينة (أخطاء اختيار العينة).

اختبار الوسيط

يستخدم هذا الاختبار اللابارامتري لتحديد دلالة الفرق بين وسيطي مجموعتين غير مرتبطتين. ويعطينا إجابة على التساؤل التالي: هل يمكن عدّ وسيطي هاتين المجموعتين المختارتين عشوائيا مشابهين لأي وسيط آخر تختاره من المجتمع الكلي نفسه؟ وعلى عكس اختبار (ت) الذي يحدد دلالة الفرق بين متوسطين فإن اختبار الوسيط يقارن بين الوسيطات. يعدّ اختبار الوسيط في الواقع تطبيقا لاختبار كا² بمصفوفة ٢ × ٢، ودرجة حرية واحدة، ويتم استخراجه كالتالي:

١ ـ استخراج قيمة الوسيط في التوزيع المتجمع للعينة الكلية.
٢ ـ احسب عدد المفردات الواقعة ابتداء من هذا الوسيط فصاعدا والمفردات الواقعة ادنى هذا الوسيط، وذلك لكل مجموعة على حدة.
٣ ـ استخرج قيمة كا² في المصفوفة ٢ × ٢.

أراد باحث أن يقارن أثر دواء ما في عدد الاستجابات الصحيحة في اختبار للتعامل اليدوي، فأعطى المجموعة التجريبية هذا الدواء، بينما اعطى المجموعة الضابطة أقراصا كاذبة. وحيث إن إحدى الخلايا بها تكرارات تقل عن عشرة فإن المعادلة المناسبة هي التي تحوي تعديل يتس Yates.

جدول ٨ ـ ٢٠

درجات اختبار التعامل اليدوي لعدد ٤٠ فرد

المجموعة التجريبية (دواء)		التكرارات	المجوعة الضابطة		التكرارات
٥٦	٢٤	١٤	٥٨	١٦	٦
٥٥	٢٤		٥٦	١٥	
٤٣	٢٣		٥٢	١٥	
٤١	٢١		٤٠	١٤	
٣١	١٩	الوسيط	٣٨	١٣	الوسيط
٣١	١٧		٢٨	١٢	
٢٧	١٦		١٩	١٠	
٢٦	١٣		١٨	١٠	
٢٦	١٢		١٨	٩	
٢٥	٩	٦	١٧	٨	١٤

الوسيط في التوزيع المتجمع للعينة =٢٠

التكرارات / المجموعة	عند الوسيط فأعلى	أدني من الوسيط
تجريبية	١٤ (أ)	(ب) ٦
ضابطة	٦ (جـ)	(د) ١٤

(أ)، (ب)، (جـ)، (د) مسميات الخلايا في المصفوفة

$$كا^{٢} = \frac{ن \left[(أ د - ب جـ) - \frac{ن}{٢} \right]^{٢}}{(أ + ب)(جـ + د)(أ + جـ)(ب + د)}$$

$$\text{كا}^{٢} = \frac{٤٠\ [(١٤ \times ١٤) - (٦ \times ٦) - ٢٠]^{٢}}{(٢٠)\ (٢٠)\ (٢٠)\ (٢٠)}$$

$$\text{كا}^{٢} = \frac{٤٠\ [(١٩٦ - ٣٦) - ٢٠]^{٢}}{(٢٠)\ (٢٠)\ (٢٠)\ (٢٠)}$$

$$\text{كا}^{٢} = \frac{٤٠\ (١٩٦٠٠)}{١٦٠٠٠٠} = \frac{٧٨٤٠٠٠}{١٦٠٠٠٠}$$

$$\text{كا}^{٢} = ٤,٩٠$$

وحيث إن قيمة كا^{٢} = ٤,٩٠ ، وتزيد، على القيمة الحرجة لـ كا^{٢} التي تساوي ٣,٨٤ لدرجة حرية واحدة عند مستوى دلالة إحصائية بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة .

اختبار مان ـ وتني

وضع اختبار مان ـ مويتني Mann - Whitney (U) لقياس دلالة الفرق بين مجتمعين باستخدام عينتين عشوائيتين مأخوذتين من المجتمع نفسه ويعد موازيا لاختبار (ت)، ولكنه اختبار لا بارامتري بينما اختبار (ت) اختبار بارامتري، ويفوق اختبار (U) اختبار الوسيط في قوته، ويلائم اختبار الفرض الصفري وفق الدلالة أحادية الطرف أو ثنائية الطرف. ويمكن عدّه بديلا فعالا لاختبار (ت) عندما لا نستطيع استيفاء الشروط البارامترية، وتكون مفردات ـ البيانات موضوعة في صورة قياس رتبي، ويطلق على العملية الحسابية الأساسية (U_1)، وفي التجارب ذات العينات الصغيرة يتم الكشف عن دلالة قيمة (U) المستخرجة بالرجوع إلى جداول خاصة تحدد القيم الحرجة لمعامل (U) يطلق عليها جداول مان ـ ويتني. أما إذا كان حجم إحدى العينتين يزيد على عشرين كان توزيع معامل (U) يقترب مباشرة من التوزيع الاعتدالي، ويصبح بإمكاننا اختبار الفرض الصفري بالرجوع إلى قيم زيتا (Z) الحرجة المبينة في جدول الاحتمالات الاعتدالي .

ونحن نقوم بترتيب جميع الدرجات (العينتين مجتمعتين ($ن_١$، $ن_٢$) بادئين بالرتبة الأدنى منتهين إلى الرتبة الأعلى، وذلك بغض النظر عن انتمائها لأي المجموعتين. ونعطي الرتبة (١) للدرجة الأقل، والرتبة (٢) للدرجة التي تليها صعودا . . . وهكذا. ثم نقوم بجمع رتب كل مجموعة على حدة، ويصبح مجموع

رتب الدرجات في المجموعة الأولى مج ر١ ومجموع رتب الدرجات في المجموعة الثانية مج ر٢ ـ ويمكن استخراج قيمتين لمعامل (U) وفق المعادلتين التاليتين :

$$\text{أ ـ } U_1 = \text{ن}_1 \text{ ن}_2 + \frac{\text{ن}_1 (\text{ن}_1 + 1)}{2} - \text{مج ر}_1$$

$$\text{ب ـ } U_2 = \text{ن}_1 \text{ ن}_2 + \frac{\text{ن}_1 (\text{ن}_2 + 1)}{2} - \text{مج ر}_2$$

حيث :

ن١ = عدد مفردات المجموعة الاولى مج ر١ = مجموع الرتب في المجموعة الاولى

ن١ = عدد مفردات المجموعة الثانية مج ر١ = مجموع الرتب في المجموعة الثانية

ونحن لا نحتاج سوى قيمة واحدة منها لمعامل U؛ لأن القيمة الثانية من السهل تحديدها باستخدام المعادلة :

$$U_1 = \text{ن}_1 \text{ ن}_2 - U_2$$

والقيمة الأصغر هي المطلوبة عند الرجوع إلى جدول مان ـ ويتني، ويمكن تحديد قيمة زيتا لمعامل U باستخدام المعادلة :

$$\text{زيتا } (Z) = \frac{U - \frac{\text{ن}_1 \text{ ن}_2}{2}}{\sqrt{\frac{(\text{ن}_1)(\text{ن}_2)(\text{ن}_1)(\text{ن}_1 + \text{ن}_2 + 1)}{12}}}$$

ولا يشكل اختيارنا لأي القيمتين لمعامل (U) (الأكبر أو الأصغر) أية أهمية عند حساب قيمة زيتا، فالقيمة العددية ستكون واحدة في الحالتين، ولكن العلامة المصاحبة لقيمة زيتا هي التي تعتمد على أي القيمتين تم اختيارها .

لنفرض أن مدرسا أراد أن يقوّم فعالية طريقتين لتدريس القراءة لمجموعتين من الطلبة ينتميان إلى المجتمع نفسه، ويبلغ عدد كل منها ٢٠ طالبا تم اختيارهم وتقسيمهم عشوائيا. وجاءت صيغة الفرض الصفري المقترح : أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين أداء الطلبة الذين يدرسون بطريقة (أ)، وأداء الطلبة الذين يدرسون بطريقة (ب). وعقب أربعة أشهر من التدريس كل وفق طريقته، تم تسجيل درجات الطلبة على اختبار تحصيلي مقنن، ثم رتبت الدرجات ترتيبا

تصاعديا من الأدنى إلى الأعلى، واستخدام اختبار مان ـ وتني لاختبار صحة الفرض الصفري عند مستوى دلالة ٠,٠٥ .

جدول (٨ ـ ٣)

درجات أداء الطلبة الذين درسوا وفق الطريقتين أ، ب

(أ)	الرتبة	(ب)	الرتبة
٥٠	٣	٤٩	٢
٦٠	٨	٩٠	٣٦
٨٩	٣٥	٨٨	٣٣,٥
٩٤	٣٨	٧٦	٢١
٨٢	٢٨	٩٢	٣٧
٧٥	٢٠	٨١	٢٧
٦٣	١٠	٥٥	٧
٥٢	٥	٦٤	١١
٩٧	٤٠	٨٤	٣٠
٩٥	٣٩	٥١	٤
٨٣	٢٩	٤٧	١
٨٠	٢٥,٥	٧٠	١٥
٧٧	٢٢	٦٦	١٢
٨٠	٢٥,٥	٦٩	١٤
٨٨	٣٣,٥	٨٧	٣٢
٧٨	٢٣	٧٤	١٩
٨٥	٣١	٧١	١٦
٧٩	٢٤	٦١	٩
٧٢	١٧	٥٥	٦
٦٨	١٣	٧٣	١٨
ن١ = ٢٠	مج ر١ = ٤٦٩,٥	ن٢ = ٢٠	مج ر٢ = ٣٥٠,٥

$$U_1 = \text{ن}_1 \text{ن}_2 + \frac{\text{ن}_1(\text{ن}_1 + ١)}{٢} - \text{مج ر}_1$$

$$U_1 = (٢٠)(٢٠) + \frac{٢٠\ (٢١)}{٢} - ٤٦٩,٥٠$$

$$= ٤٠٠ + ٢١٠ - ٤٦٩,٥٠$$

$$= ١٤٠,٥٠$$

$$U_2 = \text{ن}_1 \text{ن}_2 + \frac{\text{ن}_2(\text{ن}_2 + ١)}{٢} - \text{مج ر}_2$$

$$U_1 = (٢٠)\ (٢٠) + \frac{٢٠\ (٢١)}{٢} - ٣٥٠,٥٠$$

$$= ٤٠٠ + ٢١٠ - ٣٥٠,٥٠$$

$$= ٢٥٩,٥٠$$

لاختبار صحة العمليات الحسابية

$$U_1 = \text{ن}_1 \text{ن}_2 - U_2$$

$$١٤٠,٥ = ٤٠٠ - ٢٥٩,٥٠$$

$$١٤٠,٥ = ١٤٠,٥$$

$$\text{زيتا } (Z) = \frac{U - \frac{\text{ن}_1 \text{ن}_2}{٢}}{\sqrt{\frac{\text{ن}_1 \text{ن}_2 (\text{ن}_1 + \text{ن}_2 + ١)}{١٢}}}$$

$$= \frac{١٤٠,٥٠ - ٤٠٠}{\sqrt{\frac{(٢٠)\ (٢٠)\ (٤١)}{١٢}}} = - \frac{٥٩,٥}{\sqrt{١٣٦٦,٦٧}}$$

$$= - \frac{٥٩,٥٠}{٣٦,٩٧} = - ١,٦١$$

وحيث إن قيمة زيتا الناتجة هي - ١,٦١ وهي لا تساوي ولا تزيد على القيمة الحرجة لزيتا، التي تبلغ ١,٩٦ للاختبار ثنائي الطرف عند مستوى دلالة ٠,٠٥، مما يجعلنا نقبل الفرض الصفري، ونخلص إلى أن الفرق ليس بذي دلالة احصائية، وأن ما يبدو من تفوق في الأداء عند مجموعة الطريقة (أ)، يمكن أن يكون راجعا لأخطاء المعاينة (اختيارالعينة).

اختبار دلالة التغير:

تستخدم هذه الوسيلة الإحصائية لتقويم أثر معالجة تجريبية معينة في إطار قيود تفرضها ظروف معينة، حين:

١ - لا يمكننا تقويم أثر المتغير التجريبي أو المعالجة التجريبية على هيئة درجات مقدّرة، وإنما عن طريق مجرد الحكم بأن هذا المتغير، أو تلك المعالجة قد أدت إلى تحسن في الأداء أو إلى تدني فيه.

٢ - يزيد عدد أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة على ١٠ أزواج متناظرة، ثم تحقيق التوازن بينهما على أساس نسبة الذكاء، الاستعداد، مجموعات من التوائم المتطابقة . . . أو غيرها من أسس التناظر، ويمكن أن نستخدم عينة واحدة من الأفراد، ويتم تحقيق التناظر فيها بينهم وفق تصميم تجريبي قبلي/ بعدي، فتكون المجموعة الضابطة هي ذاتها المجموعة التجريبية.

لنفرض أن لدينا ٢٦ من الأزواج المتناظرة، وتم تقسيمها عشوائيا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وعقب انتهاء الدورة التدريبية قام خبير متخصص بتحكيم أداء كل فرد من أفراد المجموعة التجريبية على أساس تفوقه (+) على نظيره في المجموعة الضابطة أو تدنية (-) عنه. وكانت النتائج كالتالي في رأي الخبير:

١٨ فردا من المجموعة التجريبية فاقوا نظراءهم من المجموعة الضابطة + ١٨

٧ أفراد من المجموعة التجريبية تدني أداؤهم عن نظرائهم من المجموعة الضابطة - ٧

فرد واحد من المجموعة التجريبية وافق أداؤه نظيره من المجموعة الضابطة

ن = ٢٦ ‏ ١ ‏ صفر = ٢٥ ‏ ن = ١٨ + ٧ + صفر ‏ ن = ٢٥

وتم استبعاد الحالات التي لم يبد أفرادها أي تباين في الأداء، عند هذه النقطة. والفرض الصفري، الذي نحن بصدد اختبار صحته، ان أداء المجموعة

التجريبية لم يتفوق على أداء المجموعة الضابطة عند مستوى دلالة ٠,٠٥، وبصورة أخرى إن عدد الأفراد ذوي العلامات الموجبة (+) يساوي عدد الأفراد ذوي العلامات السالبة (−). وطالما أن الفرض الصفري يشير إلى تقويم الفرق في الأداء لصالح المجموعة التجريبية، فإن ذلك يعني استخدام اختبار أحادي الطرف، ومن ثم اختبار الدلالة وفق المعادلة التالية، وباستخدام القيم الحرجة زيتا (Z) في جدول الاحتمالات الاعتدالي :

$$\text{المعادلة : زيتا} = \frac{(O \pm ٠,٥٠) - \frac{ن}{٢}}{\sqrt{\frac{ن}{٤}}}$$

حيث O = عدد العلامات الدالة على التغير المنشود من قبل الباحث .

عندما تكون $O < \frac{ن}{٢}$ تحسب قيمة زيتا باستخدام (O+٠,٥٠) في بسط المعادلة، وعندما تكون $O > \frac{ن}{٢}$ نستخدم (O − ٠,٥٠) في بسط المعادلة .

في المثال السابق :

O = ١٨، ن = ٢٥

ونلاحظ :

أ ـ استبعاد حالة واحدة، التي تشير بعدم وجود فروق في الأداء .

ب ـ استخدام الحالات الموجبة (+) بوصفها تمثل التغير المنشود من قبل الباحث (التفوق)، وهب أن الباحث مهتم بتدني الأداء فإننا في هذه الحالة سنستخدم الحالات السالبة (−) .

وحيث إن ١٨ $> \frac{ن}{٢}$ تستخدم (O − ٠,٥٠) في بسط المعادلة .

$$\text{زيتا} = \frac{(\quad \pm ٠,٥٠) - \frac{ن}{٢}}{\sqrt{\frac{ن}{٤}}} = \frac{١٧,٥٠ - ١٢,٥٠}{\sqrt{\frac{٢٥}{٤}}} = \frac{٥}{٢,٥٠} = ٢,٠٠$$

وبالرجوع إلى قيمة زيتا الحرجة في الاختبار أحادي الطرف عند مستوى دلالة ٠,٠٥، نجد أنها ١,٦٤، ومن ثم نخلص إلى رفض الفرض الصفري مرجحين تفوق أداء المجموعة التجريبية الضابطة .

ونذكر القارىء إلى أن اختبار دلالة التغير يصلح لتحديد الفرق بين عينتين

مرتبطتين، ولا يناسب العينات غير المرتبطة. ويؤخذ على هذا الاختبار اللابارامتري افتقاره، نوعا ما، إلى الحساسية، حيث يقتصر على بيان وجهة التفوق أو التدني، ولا يعكس حجم الفرق أو درجته .

اختبار ويلكوكسن Wilcoxon للأزواج المتماثلة المرتبة ذات الإشارة عندما تكون ن < ١٠ أزواج

يتشابه اختبار ويلكوكسن نوعا ما مع اختبار دلالة التغير، ولكنه يفوقه قوة؛ لأنه لا يفتقر على الكشف عن وجهة الفرق بين المجموعات المتناظرة، ولكنه أيضا يحدد حجم هذا الفرق. فإذا كانت غالبية الفروق، لصالح مجموعة معينة، فإننا نرجح تفوق هذه المجوعة. ويفترض الفرض الصفري أن وجهة الفرق وحجمه ستكونان متماثلتين .

واختبار ويلكوكسن ـ مثله مثل اختبار دلالة التغير ـ يتعامل مع العينات المتناظرة التي تتكون من أزواج متماثلة من الأفراد، ولا يناسب العينات غير المرتبطة. ويتضمن إجراؤه عددا من الخطوات البسيطة إلى حد ما .

١ ـ لنفرض أن < تشير إلى درجة الفرق بين الزوجين المعنيين (أحدهما في المجموعة التجريبية، والآخر في المجموعة الضابطة)، ومن ثم ستكون هناك قيمة < واحدة لكل زوجين من الدرجات .

٢ ـ تقوم بترتيب قيمة < بغض النظر عن الإشارة المصاحبة لها ترتيبا تصاعديا بإعطاء (رتبة ١) إلى القيمة الأدنى (٢) إلى القيمة التي تليها .
وهكذا، ويلاحظ أن عدد الرتب سيوافق عدد الأزواج .

٣ ـ نضع إشارة الفرق بجوار رتبته، كل على حدة .

٤ ـ تجمع رتب الفروق الموجبة، وكذلك رتب الفروق السالبة، فإذا ما تساوت قيمة المجموع الموجب مع قيمة المجموع السالب نخلص إلى استبعاد وجود فرق ناتج عن المتغير التجريبي بين المجموعتين التجريبية والضابطة .

وعندما تتعادل درجتي الزوجين، فإننا نستبعد درجتي هذا الثنائي من حساباتنا، وعندما تتساوى قيمة فرقين أو أكثر، فإن تحديد الرتب يتم بحساب متوسط رتبهما أو رتبهم . . . مثال ذلك :

قيم الفروق ٢٠، ٢١، ٢١، ٢٦، ٢٧ قيمتين متساويتين .

الرتب ١ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥ .

$$\text{تعديل الرتب} \; \frac{٢ + ٣}{٢} = ٢,٥ \; .$$

الرتب بعد التعديل ١ ـ ٢,٥ ـ ٢,٥ ـ ٤ ـ ٥ .

قيم الفروق ١٨، ٢١، ٢١، ٢١، ٢٨ ثلاثة قيم متساوية .

الرتب ١ ـ ٢ ـ ٣ ـ ٤ ـ ٥ .

$$\text{تعديل الرتب} \; \frac{٢ + ٣ + ٤}{٣} = ٣ \; .$$

الرتب بعد التعديل ١ - ٣ - ٣ - ٣ - ٥ .

ونستخدم رمز ت للدلالة على مجموع الرتب ذات الإشارة المثلية والأقل قيمة في المجموعتين، ثم نقوم باستخراج قيمة زيتا وفق المعادلة التالية، وتحدد دلالتها باستخدام القيم الحرجة لـ زيتا (Z) في جدول الاحتمالات الاعتدالي :

$$\text{زيتا} = \frac{\text{ت} - \dfrac{\text{ن (ن +١)}}{٤}}{\sqrt{\dfrac{\text{ن (ن + ١) (٢ن + ١)}}{٢٤}}}$$

حيث : ن = عدد الثنائيات المرتبة .

ت = مجموع الرتب ذات الإشارة المثلية، والأقل قيمة في المجموعين .

ولنعطي المثال التالي لتوضيح طريقة حساب وتطبيق ويلكوكسن :

لدينا ثلاثة عشر زوجا من التوائم المتطابقة، تم الفصل بينهم، حيث ضم أحد التوائم إلى فصل دراسي غير متجانس القدرات (غ م)، بينما ضم التوأم الآخر إلى فصل دراسي مجانس القدرات (م)، وبعد عام كامل طبق عليهم اختبار في الابتكارية؛ للتعرف على الفروق في الأداء باختبار صحة الفرض الصفري بعدم وجود فرق في الأداء بين العينتين، عند مستوى دلالة ٠,٠٥ .

جدول (٨ - ٤)

درجات الابتكارية للتوائم المتطابقة الملحقة بفصول غير متجانسة القدرات (غ م)، وفصول متجانسة القدرات (م)

رقم الزوجين	غ م	م	الفرق	رتبة الفرق
١	٧٠	٨٠	+ ١٠	+ ١١
٢	٦٢	٦٩	+ ٧	+ ٨
٣	٨٥	٩٠	+ ٥	+ ٦
٤	٧٠	٦٨	- ٢	- ٢
٥	٥٤	٥٨	+ ٤	+ ٤,٥
٦	٤٩	٥٨	+ ٩	+ ١٠
٧	٨٠	٧٤	- ٦	- ٧
٨	استبعاد الدرجتين للتعادل			
٩	٧٩	٨٠	+ ١	+ ١
١٠	٩٠	٩٣	+ ٣	+ ٣
١١	٦٤	٧٥	+ ١١	+ ١٢
١٢	٧٥	٧٩	+ ٤	+ ٤,٥
١٣	٨١	٨٩	+ ٨	+ ٩
				ت = ٩

ن = ١٣ - ١ (التعادل) = ١٢

ت = مجموع الرتب ذات الإشارة المثلية، والأقل (الثنائيين رقمي ٤، ٧)

$$\text{زيتا} = \frac{٩ - \frac{(١٢)(١٣)}{٤}}{\sqrt{\frac{١٢ (١٣)(١٢)}{٢٤}}} = \frac{٩ - ٣٩}{\sqrt{١٦٢,٥٠}} = \frac{٣٠}{١٢,٧٥} = - ٢,٣٥$$

وحيث إن قيمة زيتا الناتجة (-٢,٣٥) تزيد على قيمة زيتا الحرجة للاختبار ثنائي الطرف عند مستوى دلالة ٠,٠٥، يحق لنا أن نرفض الفرض الصفري على أساس أننا نرجح أن قيمة الفرق بين المجموعتين أكبر من أن نرجعها إلى أخطاء المعاينة .

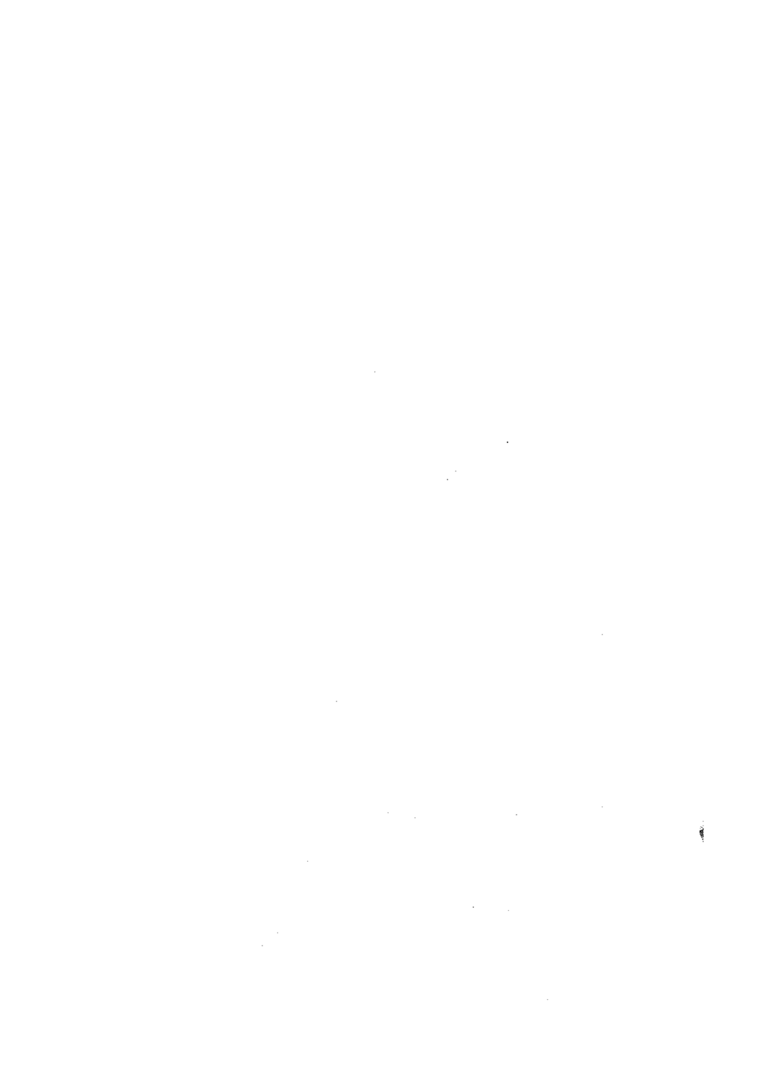
ملخــص

تعد الاختبارات الإحصائية من الأدوات التي لا يمكن للباحثين الاستغناء عنها، حيث تمكنهم من إقامة الاستدلالات أو التعميمات على المجتمعات الكلية، مما يستخرجونه من معلومات عن خصائص العينات المختلفة. وعلى الرغم من أن خصائص هذه العينات تعد نسخة مكررة من خصائص مجتمعاتها الكلية، وكذلك العينات المختارة من مجتمع كلي واحد، لا تتماثل فيما بينها، إلا أنه من الممكن التنبؤ بطبيعة تباينها على نحو معقول. وتحدد مسلمة الحد المركزي بطبيعة متوسطات العينات، وتمكن الباحث من تقدير متوسطات المجتمعات الكلية (البارامترات) في حدود احتمالات خطأ معروفة.

ومن خلال الإسهامات الرائدة التي قدمها سير رونالد فيشر، وكارل بيرسون، في مجال الاختبارات الإحصائية واستخدام الطريقة العلمية، وكذلك اسهامات وليم سيلي جوست في نظرية العينات الصغيرة أمكن لنا عمليا القيام بتحليل أنماط كثيرة من المشكلات التي تواجهنا في ميادين علم النفس والتربية وكذلك في بحوث علم الأحياء والعلوم الزراعية، حيث كان أول مجال تطبيقها.

وترتكز المعالجة الإحصائية البارمترية للبيانات على افتراضات معينة عن طبيعة التوزيعات، وأنواع المقاييس المستخدمة. أما المعالجة الإحصائية اللابارامترية فقد جعلت من الممكن الوصول إلى استدلالات مفيدة عن طبيعة توزيع البيانات الإحصائية. ولكل من تلكما المعالجتين إسهاماتها القيمة في تحليل العلاقات بين البيانات الأحصائية.

والقرارات الإحصائية لا تصدر عن يقين تام، وإنما تستند إلى تقدير الأرجحية. وقد تناولنا بالشرح والتوضيح مفاهيم إحصائية، مثل فرضية الحد المركزي، خطأ اختيار العينة، التباين، الفرض الصفري، مستويات الدلالة، الاختبارات أحادية الطرف وثنائية الطرف. وعلى الرغم من أن هذا التناول كان مقتضبا، ومن ثم غير كامل، إلا أن عرض هذه المفاهيم قد يساعد المشتغلين بالبحوث على فهم العديد من التقارير البحثية البسيطة. أما الدارسون، الذين يطمحون في القيام بنشاط بحثي متميز، أو أولئك الذين يرغبون في التعمق، في تفسير دراسات بحثية معقدة، فهؤلاء سيكونون بحاجة إلى خلفية إضافية في علم الإحصاء والتصميم التجريبي ويساعدهم على تحقيق ذلك، حضور حلقات البحث المتميزة، واكتساب الكفاءة من خلال التتلمذ على يد العلماء ذوي الأدوار البارزة في عالم المعرفة من خلال أنشطتهم في مجال البحوث.



ثبت المراجع

Alevizos, P.N. et al. "Behavior Observation Instrument; a Method of Direct Observation for Program Evaluation." Journal of applied behavior analysis 11 (Summer 1978) : 243-257 .

Alverson, L.G. "Comparison of Indirect Measures for Long Duration Behavior." Journal of applied analysis 11 (Winter 1978) : 530 .

American Psychological Association Standards for Educational and Psychological Tests. Washington, D.C. : APA, 1974 .

Anastasi, Ann. Psychological testing. New York : Macmillan Co., 1968.

Bonney, Merle F. "Sociometric Methods," in encyclopedia of Educational Research. New York : Macmillan Co., 1960, PP. 1319-1323 .

Cartwright, Carol A. and G. Phillip Cartwright. Developing Observation Skills. New York : Mc Graw - Hill Book Co., 1974 .

Conrad, Herbert S. "Clearance of Questionnaires With Respect to Invasion of Privacy, Public Sensitivities, Ethical Standards, Etc." Journal of Educational Measurement (Spring 1967) : 22 - 28 .

Cronbach, Lee J.Essentials of Psychological testing. New York : Harper & Row, 1970 .

Dale, Edgar and Jeanne Chall. "A Formula for Predicting Readability." Educational Research bulletin 27 (Jan. 1, 1948) : 11 - 20 .

Ebel, Robert L. Essentials of Educational Measurement. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice - Hall, 1972 .

Edwards, Allen L. and Katherine C. Kenney. "A Comparison of the Thurstone and Likert Techniques of Attitude Scale Construction." Journal of applied Psychology 30 (Feb. 1946) : 72-78 .

Fenlason, Ann, Essentials of Interviewing. New York : Harper & Row, 1952 .

Festinger, Leon and Daniel Katz. Research Methods in the behavioral sciences. New York : Holt, Rinehart & Winston, 1953. Chapters 2, 4, 6, 8, and 9 .

Flesch, Rudolph. How to test Readability. New York : Harper & Row, Publishers, 1951 .

Goode, William J. and Paul K. Hatt. Methods in Social Research. New York : McGraw-Hill Book Co., 1952. Chapters 10, 11, 13, 16, and 20 .

Gronlund, Norman E. Sociometry in the Classroom. New York : Harper & Brothers, 1959 .

Guttman, Louis. "The Principal Components of Scalable Attitudes," in Paul F. Lazarsfeld, Mathematical Thinking in the Social Sciences. Beverly Hills, CA. : Glencoe Press, 1954 .

Harris, A.J. and M.D. Jacobson. "Framework for Readability Research : Moving Beyond Herbert Spencer." Journal of Reading 22 (Feb. 1979) : 390-398 .

Herriott, Robert E. "Survey Research Method," in Encyclopedia of Educational Research. New York : Macmillan Co., 1960, PP. 1400-1410 .

Hopkins, Kenneth D.and Julian C. Stanley. Educational and Psychological Measurement and Evaluation.5th ed. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice - Hall, 1972 .

Hyman, Herbert H. Survey Design and Analysis. Beverly Hills, CA. : Glencoe Press, 1975 .

Hyman, Herbert H. et al. Interviewing in Social Research. Chicago : University of Chicago Press, 1954 .

Interview Manual. Ann Arbor, MI. : Institute for Social Research, University of Michigan, 1969 .

Kahn, Robert L. and Charles F. Cannell. The Dynamics of Interviewing . New York : John Wiley & Sons, 1957 .

Kerlinger, Fred N. Foundations of Behavioral Research. New York : Holt, Rinehart & Winston, 1973. Chapters 22-24, 28-34 .

Kish, L. Survey Sampling. New York : John Wiley & Sons, 1965 .

Lindzey, Gardner, ed. The Handbook of Social Psychology. Cambridge, MA : Addison - Wesley, 1954. Chapters 9-13 .

McCall, George J.and J.L. Simmons. Issues in Participant Observation. Reading; Ma. : Addison - Wesley, 1969 .

Mehrens, William A. and Irvin J. Lehmann. Standardized tests in Education. New York : Holt, Rinehart & Winston, 1975 .

Moreno, Jacob L. The Sociometry Reader. New York : Free Press, 1960 .

Moreno, Jacob L. Who Shall Survive? New York : Beacon Press, 1953 .

Murstein, Bernard I., ed. Handbook of Projective Techniques. New York : Basic Books, 1966 .

Mussen, Paul. H., ed. Handbook of Research Methods in Child Development. New York : John Wiley & Sons, 1960. Chapters, 3, 14-16, 18 .

Noll, Victor H. Introductian to Educational Measurement, Boston : Houghton Mifflin Co., 1979 .

Nunnaly, Jum C. Educational Measurement and Evaluation. New York : McGraw - Hill Book Co., 1972 .

Oppenheim, A. N. Questionnaire Design and Attitude Measurement. New York : Basic Book, 1966 .

Parten, M. B. Surveys, Polls and Samples : Practical Procedures. New York : Harper & Row, 1950 .

Payne, Stanley. The Art of Asking Questions. Princeton, N.

J. : Princeton University Press, 1951 .

Remmers, H. H. Introduction to Opinion and. Attitude Measurement. New York : Harper & Row, 1954 .

"School Surveys,» in Encyclopedia of Educational Research. New York Macmillan Co., 1960, PP. 1211-1216 .

Selltiz, Claire, Marie Jahoda, Morton Deutsch and Stuart W. Cook. Research Methods in Social Relations. New York : Holt, Rinehart & Winston,1961. Chapters 5-8, 10, Appendix C.

Shaw, Marvin E. and Jack M. Wright. Scales for the Measurement of Attitudes. New York : McGraw - Hill Book Co., 1967 .

Stanley, Julian C. Measurement in today's Schools. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice - Hall, 1970 .

Stephenson, William. The Study of Behavior : Q Techbique and Its Methodology. Chicago :University of Chicago Press, 1953 .

Summers, Gene F., ed. Attitude Measurement. Chicago : Rand McNally & Co., 1970 .

Thurstone, Louis L. "The Measurement of Values.» Psychological Review 41 (Jan. 1954) : 47-58 .

Torgerson, Warren S. Theory and Methods of Scaling. New York : John Wiley & Sons, 1958 .

Webb, Eugene J., Donald T. Campbell, Richard D. Schwartz, and Lee Sechrest. Unobtrusive Measures : Nonreactive Research in the Social Sciences. Chicago : Rand McNally & Co., 1966 .

Young, Pauline V. Scientific Social Surveys and Research. Englewood Cliffs N.J. : Prentice-Hall, 1966 .

Computers

Borko, Harold, ed. computer Applications in the Behavioral Sciences. Englewoodd Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, 1962 .

Davis, Gordon B. An Introduction to Electronic Computers. New York : McGraw-Hill Book Co., 1965 .

Labbett, B. "Case Studies and the Computer." New York Times Educational Supplement 3309 (Dec. 1, 1978) : 39 .

Lee, R. M. A Short Course in FORTRAN IV Programming. New York : McGraw-Hill Book Co., 1967 .

Marker, R. W. P. McGraw and F. D. Stone, eds. Computer Concepts and Educational Information. Iowa City, IA. : Educational Information Center, 1966 .

McCracken, D. A. Guide to FORTRAN Programming. New York : John Wiley & Sons, 1961 .

Personnel and Guidance Journal 49 (Nov. 1970) (entire issue devoted to technology in guidance).

Saxon, James A. COBOL, A Self - Instruction Manual Englewood Cliffs, N.j. : Prentice - Hall, 1970 .

Scientific American 215 (Sept. 1966) (entire issue devoted to computers) .

Sipple, Charles J. and Charles P.Sipple. Computer Dictionary. Indianapolis : Howard Sams Co., 1974 .

Veldman, Donald J. FORTRAN Programming for the Behavioral Sciences . New York : Holt, Rinehart & Winston, 1967 .

Yasaki, Ed. "Educational Data Processing," Datamation 9 (June 1963) : 24-27 .

الفصل التاسع

استخدام المواد المرجعية

من الناحية العملية يمكننا أن نجد أشكال المعرفة الإنسانية في بطون الكتب والمكتبات، وعلى النقيض من الحيوانات الأخرى التي يتعين عليها أن تبدأ من جديد مع بداية كل جيل (من الناحية المعرفية)، إن بني الإنسان يبنون معارفهم وفق المعارف المتراكمة والمدونة عبر العصور. وتجعل هذه الاضافات المستمرة، إلى ذلك الكم الهائل من المعرفة، التقدم ممكنا في جميع ميادين النشاط الإنساني.

وينال الطلاب الجامعيون قسطا من التعلم الخاص باستخدام المكتبات والتسهيلات المتوفرة في هذا الصدد. ولكن في أغلب الأحيان تقتصر أنشطتهم المكتبية على القراءات التي يكلّفون بها، أو تُقترح عليهم. أما طلاب الدراسات العليا، فيجب أن يكون لهم مراجعهم الخاصة بهم. فقليل من الخريجين - وبالطبع، عدد غير كبير من أعضاء الكلية - لديهم المعرفة الكافية بالمكتبات ومصادرها المتعددة الضرورية للبحث الفعال عن المعرفة المتخصصة.

ويعد الاستخدام الموسع للمكتبة والتمحيص الدقيق للمراجع المتخصصة من أهم الأمور في إعداد الأبحاث الخاصة بنهاية الفصل، وتقارير الندوات، وكذلك في تنفيذ وتخطيط البحوث المتعلقة ببعض المشكلات الميدانية أو بالرسائل والأطروحات الجامعية.

إن البحث عن المواد المرجعية سيستغرق كثيرا من الوقت، ولكنه يعدّ المرحلة المثمرة من برنامج الدراسات العليا، ذلك ان الاطلاع على الدراسات السابقة المتعلقة بأية مشكلة ميدانية يساعد الطالب على اكتشاف ما هو معروف سلفا، وما حاول الآخرون اكتشافه، وماهية الطرق ومدى نجاحها أو اخفاقها في تحقيق الأهداف، وما المشكلات التي بقيت دون حل. وعلى ذلك فإن معرفة كيفية استخدام المكتبة بشكل فعال يجب أن ينال تأكيدا أساسيا في الاهتمام بإعداد برامج الدراسات العليا التربوية.

فمعرفة أي مصادر يمكن استخدامها وأية مصادر متوفرة فعلا، ومعرفة وكيفية العثور عليها ومكانة. كل ذلك سيوفر على الباحث ساعات طويلة من النشاط الذي لا هدف له.

استخدام المكتبة

يتعين على الخريج أن يكون مطلعا بدقة على مكتبة الجامعة وأماكن

التسهيلات التي تقدمها، واللوائح التي تتحكم في استخدام المواد المرجعية ونشرها. فكثير من مكتبات الجامعات لديها دليل مطبوع يحتوي على معلومات ذات نفع لطلاب الدراسات العليا. مثل ذلك أن يكون هناك رسم تخطيطي للرفوف، وغرفة الدوريات، وقسم المراجع، وصالة القراءة، والمجموعات الخاصة من الكتب، والميكروفيلم، ومعدات البطاقات المصغرة، والتثقيب والمخطوطات، أو الكتيبات. وهناك جزء آخر من الدليل قد يكون مفيدا في وضع قائمة بالدوريات التي تشترك فيها المكتبة، وأسماء بعض الفهارس والملخصات والمراجع الأخرى المتاحة. أما

الجزء الثالث، فيمكن أن يخصص للوائح الخاصة باستخدام الرفوف، وباستخدام الكتب البديلة، وكذلك بالاجراءات الخاصة بتوفير المواد الموجودة في المكتبة، أو تلك التي يمكن الحصول عليها من مكتبة أخرى.

إنه لمن المفيد أن نستفيد من مهارة أمناء المكتبات وخبرتهم، الذين يميلون إلى مساعدة الطالب في ايجاد المواد المرجعية المطلوبة، ولكن طالب الدراسات العليا يجب أن لا يعتمد اعتمادا كليا على أمين المكتبة، بل يجب عليه أن يتعلم أن يبحث ويجد بنفسه ما يحتاجه من مراجع.

وفي العادة يقوم الطلاب الجامعيون بملء بطاقات طلب الكتب حتى يمكن إحضارها الى طاولة التوزيع، حين يريدون استخدام كتاب معين. وفي العادة تقوم المكتبة بإصدار بطاقات خاصة بالطلبة الخريجين وبأعضاء الكلية تسهل لهم وتعطيهم الحق في استخدام الرفوف، حتى يمكنهم مواصلة أبحاثهم أو قراءتهم بشكل مستقل، حين لا يمكنهم الحصول على اي كتاب بالاسم.

ويفضل كثير من المكتبات ألا يقوم الطلبة بإعادة الكتب إلى الرفوف عقب استخدامها، ذلك أن وضع كتاب في غير مكانه يمكن أن يخلق ارتباكا لأمين المكتبة والطلبة الآخرين، الذين يبحثون عن المرجع نفسه، أما إذا ترك الطلاب المراجع التي استخدموها على طاولات القراءة فإن أمناء المكتبة سوف يعيدونها إلى مكانها الصحيح.

وفي بعض الأحيان يمكن أن ينمو إلى علم الطالب اسم مرجع غير متوفر في المكتبة المحلية. وهناك الكثير من المكتبات التي تشترك في كتالوج «موحد» يحتوي على أسماء المراجع الموجودة في المكتبات الأخرى. ومعظم المكتبات لديها قوائم موحدة بالسلاسل الخاصة بالكتب، حيث يمكن بوساطتها اشعار المكتبة بمكان الحصول على

المطبوعات . . . وان هناك عدد من الطرق التي يمكن عن طريقها الحصول على مثل هذه المواد بوساطة المكتبة، وهي :

١ ـ عن طريق الإعارة بين المكتبات

مثل أن تقوم المكتبة بتقديم طلب للحصول على مرجع، فيرسل هذا المرجع، ويدقق قبل وصوله إلى الشخص الذي يود استخدامه. ويلاحظ هنا أن المكتبة هي التي يجب أن تقدم الطلب الخاص بمرجع ما، ولا يمكن أن يرسل هذا المرجع مباشرة إلى الشخص الذي يريد استخدامه .

٢ ـ عن طريق طلب نسخة فوتوغرافية لصفحة أو عدد من الصفحات من مرجع معين .

٣ ـ عن طريق طلب نسخة مطبوعة فوتوغرافية لصفحات مختارة من ميكروفلم أو ميكروفيش .

٤ ـ عن طريق خدمة التلخيص أو الترجمة

هناك بعض المكتبات الكبيرة التي توفر أجزاء مترجمة أو منسوخة من مراجع يحتاجها الباحثون مقابل بعض الرسوم المقررة .

وبالنسبة للخدمات السابقة، فإن المستفيد منها يتحمل جميع نفقات إعادة الطبع والاستخدام والتسليم والشحن للمواد المرجعية .

الميكروفيش «الافيشات المصغرة» Microfiche

يعدّ تطور الافيشات المصغرة Microfiche من الإسهامات المهمة للخدمات المكتبية، وذلك لتوفيرها الاقتصاد والراحة في عملية تخزين وتوزيع المواد العلمية المرجعية .

فالميكروفيش Microfiche عبارة عن شريط فيلم يحتوي على صور مصغرة لمواد مطبوعة. ولما كانت هذه المواد مصورة على الشريط بمقياس يقل ٢٤ مرة عن حجمها الحقيقي أو أكبر من ذلك قليلا، فمن الممكن إعادة إنتاج مائة صفحة بحجم $\frac{١}{٢}$ ٨×١١ على بطاقة فيلم بحجم ٤ × ٦ بوصة، وأصبحت الآن تتوفر في المكتبات

Microfiche Readers أو كتب مصورة بالميكروفيش، التي يمكنها تكبير الصفحات إلى الحجم الأصلي أو حتى إلى حجم أكبر. وبعض هذه الكتب المصورة بالميكروفيش يمكن أن تكبر هذه الصفحات إلى ٤٠ مرة على شاشات مقاس ١٥ × ١٢ (بوصة) .

وهناك الكثير من الخدمات الخاصة بإعادة انتاج الوثائق، والتي تزود الى المكتبات عند الطلب أو بالاشتراك بنسخ عن هذه الوثائق .

وقد قام مركز مصادر المعلومات التربوية (إيريك ERIC) -Le Education al Resources information center بإنشاء مديرية فيها ٦٠٠ مكتبة، وذلك لحساب المعهد القومي للتربية، وتحتوي هذه المديرية على مجموعات موسعة من الميكروفيش، أو تصلها شحنات منتظمة من أفلام الميكروفيش التي يقوم بإنتاجها إريك ERIC وتصل إلى هذه المكتبات (عن طريق المديرية) ما يقرب من ١٧,٠٠٠ نسخة من أفلام الميكروفيش كل سنة .

أما بخصوص إعادة انتاج الوثائق ومصادرها، والتي تزود بها المكتبات بأفلام الميكروفيش، فسيجري وصفها لاحقا في هذا الفصل .

أفلام الميكروفيش المصغرة، ودقيقة الصغر

إن التطورات الحديثة في مضمار الطباعة المصغرة، سوف تعمل على تغيير عملية التخزين للمعلومات، وتغيير عملية استعادتها وتوزيعها فيما يتعلق بالمواد المرجعية والمواد المنشورة في المكتبات في المستقبل، فلقد تم تطوير نوع جديد من أفلام الميكروفيش بحجم شريحة ٤ × ٦ بوصات، من النوع الشفاف، يمكن أن يضم حوالي ١٠٠٠ صفحة من المواد الطباعية، أي ما يساوي كتابين أو أكثر. وفوق هذا تم تطوير نوع آخر مثير، ذلك هو شريحة ميكروفيش بالغة الصغر Ultra Microfiche التي يمكن أن تضم حوالي ٣٢٠٠ نقطة على بطاقة واحدة، وحين يتم عرضها تمثل كل نقطة عدة صفحات، وهكذا، يمكن تخزين من سبعة إلى عشرة مجلدات على بطاقة بحجم ٤ × ٦ بوصات، من النوع الشفاف. ويمكن للطابعات أن تستخرج منها نسخة بحجم (½٨×١١ بوصات)، لأي صفحة أو الصفحات في ثوان .

كتالوج البطاقات (بطاقة البيان المفهرس)

أما كتالوج البطاقات، الذي هو عبارة عن قائمة أبجدية، فيمكن مقارنته بفهرس كتاب، فهو مثل فهرست للمكتبة بأكملها. حيث يحتوي على قوائم بجميع المطبوعات الموجودة بالمكتبة، فيما عدا الدوريات المتسلسلة وهذا النوع من بطاقة البيان المفهرس، الذي يتكون من بطاقات مقاس ١٣×٥ بوصات، يمكن أن تزودنا بطريقة ملائمة للعثور على جميع الكتب والمطبوعات الموجودة على أرفف المكتبة من رسائل علمية أو مقالات .

وترتب ادراج هذه البطاقات ترتيبا أبجديا وترقم بشكل مسلسل لتسهيل عملية إعادة وضعها في مكانها الصحيح بعد عملية الاستخدام وهذه البطاقات المطبوعة يمكن تجهيزها بوساطة شركة (هـ. د. ويلسون) Wilson Company، أو بوساطة مكتبة الكونجرس Library Congress وغالبا ما تستخدم الكليات والجامعات هذا النوع من البطاقات، اما المكتبات الصغيرة فتستخدم بطاقات تقوم هي بإعدادها .

وتحتوي البطاقات المطبوعة على قدر كبير من المعلومات المفيدة. فالبطاقة (انظر الشكل ٩ ـ ١) هي نموذج لبطاقة مكتبة الكونجرس، فالرقم المكتوب على يسار البطاقة إلى أعلى قام بكتابته أمين المكتبة، ويسمى «رقم الاستدعاء أو الطلب»، ومن أجل راحة طالب الاستخدام لهذه البطاقة، فقد احتوى الكتالوج على ثلاث بطاقات أو أكثر لكل كتاب. بل إن بعض المكتبات تضع أربع بطاقات في الكتالوج عن كل كتاب، وهي تقسم كما يلي :

١ ـ بطاقة المؤلف .
٢ ـ بطاقة الموضوع .
٣ ـ بطاقة العنوان .
٤ ـ البطاقة التحليلية .

وبالنسبة لبطاقة المؤلف فتعبأ بوضع اسم المؤلف الأخير أولا، مثل : (Conant, James B.) وهنا يمكن لجميع مؤلفات هذا المؤلف أن تُدّون في تلك البطاقة .

370. 193[1] Charters,[2] Werrett Wallace, 1921 .[3]

Readings in the Social Psychology[4] of education edited by W.W. Charters, Jr. and N.L. Gage. With a foreword by Goodwin Watsen. Aproject of the Society for the psychological study of Social Issues Boston,- Allyn and Bacon[5] 1963 .

350 P.[6] IIIus. 28 CM .[7]

1 - Social Psychology - Collections

2 - Educational collections.[8] 1. Gage, Mathaniel Lees 1917. Joint ed. Title LC 191.[9] C48 370-193[10] 63-10589[11] II rev . Library of Congress .

(شكل ٩ - ١)

صورة من بطاقة مؤّلف من مكتبة الكونغرس

1 - رقم الاستدعاء بالمكتبة
2 - المؤلـف
3 - تاريخ الميلاد
4 - عنوان الكتاب
5 - الناشـر
6 - عدد الصفحات
7 - حجم الصفحة
8 - عناوين اخرى
9 - رقم الاستدعاء بالمكتبة المركزية
10 - رقم الطلب على طاولة التوزيع
11 - رقم بطاقة المكتبة

أما إذا كان الكتاب مؤلفا من قبل فتوضع بطاقة منفصلة لكل مؤلف. وحينما لا يكون هناك اسم ظاهر لمؤلف الكتاب، فتدرج في البطاقة اسماء الجمعيات، أو الهيئات، أو ناشري الكتب السنوية، أو اللجان، أو الدوائر الحكومية .

أما بخصوص البطاقة التي تحتوي على اسم الموضوع، فإنها تعبأ بالعنوان الصحيح . وبما أن العناوين تتدرج من العام الى الخاص (التوجيه موضوع فرعي، والإرشاد هو الموضوع العام) وحينما يكون الكتاب عن مؤلف فيعد اسمه هو موضوع

الكتاب، فمثلا الكتب التي تتحدث عن : ..John Dewey يمكن أن يكون موضوعها. . Dewey, John

أما بطاقة عنوان الكتاب فتعبأ تحت الاسم الحقيقي للكتاب، وتستبعد أدوات التعريف أو التنكير مثل (a, an, the,) وهكذا فإن كتابا اسمه ... The ..Elements of Research يتحول في البطاقة إلى Elements of Research .

وأما بخصوص البطاقة التحليلية، التي تستخدمها بعض المكتبات الكبيرة فإنها تحيل القارىء إلى بعض أجزاء كتاب ما، تتعلق بموضوع مهم، أو شخص مهم. فعلي سبيل المثال : كتاب : صائد الميكروب Microbe Hunters للمؤلف «دو كرويف De Kruif» به جزء عن : ايهرلخ ..Ehrlich، الذي يمكن أن يلفت انباه القارىء إليه بوساطة البطاقة التحليلية. فإذا ما تم وضع هذا العنوان بمفرده، فإنه يشير إلى أن المجلد يحتوي فصلا عن الشخص أو الموضوع المذكور.

وعادة يحتوي كتالوج البطاقات على الكتب في مكتبة معينة، ولكن في بعض المكتبات الجامعية الكبيرة يوجد هناك الكتالوج الموحد، الذي يحتوي على نسخ من كتالوجات مكتبة الكونجرس، أو المكتبات المهمة الأخرى في الولايات المتحدة. وبدلا من اقتناء الكتالوج الموحد تقوم بعض المكتبات بعمل نسخ مصورة عن كتالوج مكتبة الكونجرس به ثماني عشرة بطاقة للصفحة .

تصنيف الكتب في المكتبة

إن أنظمة تصنيف الكتب في المكتبات عملية معقدة على الرغم من انها طريقة مبدعة لمنهجه وتحديد أماكن الكتب، وطريقة وضعها على الرفوف. وهناك كم هائل من التفاصيل المتعلقة بهذا الموضوع في هذه الانظمة، ولكنها موضوعة ومصنفة بطريقة مرتبة ومنطقية. ذلك أن عملية التصنيف في المكتبات تبنى على أساس منهاج منطقي ومرتب، حتى أصغر التفاصيل .

ومع أن هذا لا يندرج تحت موضوع هذا الفصل، فلا بأس من ذكر بعض المبادىء والاجراءات التي قد تساعد مستخدمي المكتبات حين يرتادونها .

نظام ديوي العشري The Dewey Decimal system

كان نظام ديوي العشري لتصنيف الكتب، الذي طوره ميلفل ديوي ..Melvil Dewey عام ١٨٧٦ ـ كان يستخدم في مكتبة كلية أمهيرست ..Amherst College أول الأمر، حيث كان ديوي نفسه يعمل أمين المكتبة .

ويستخدم هذا النظام ـ أو بالأحرى في صورته المعدّلة ـ في كثير من مكتبات الكليات والجامعات هذه الايام، بالاضافة الى الكثير من المكتبات العامة المتخصصة في الولايات المتحدة، وفي كثير من بلدان العالم. وتشير القائمة التالية الى فروع الموضوعات المختلفة (حسب نظام ديوي) .

٠٠٠		المراجع العامة ـ الدوريات ـ الموسوعات والسير .
١٠٠		الفلسفة ـ علم النفس .
٢٠٠		الدين .
٣٠٠		العلوم الاجتماعية
	٣١٠	الإحصاء .
	٣٢٠	العلوم السياسية .
	٣٣٠	الاقتصاد .
	٣٤٠	القانون .
	٣٥٠	الإدارة .
	٣٦٠	مؤسسات وهيئات النفع العام .
	٣٧٠	التعليم العام . .
	٣٧٠,١	نظرية وفلسفة التعليم (التربية) .
	٣٧٠,٩	تاريخ التربية .
	٣٧١	المدرسون ـ طرق التدريس .
	٣٧٢	التعليم الابتدائي .
	٣٧٣	التعليم الثانوي .
	٣٧٤	تعليم الكبار .
	٣٧٥	المناهج .
	٣٧٦	تعليم المرأة .
	٣٧٧	التربية الدينية والأخلاقية .
	٣٧٨	التعليم العالي .
	٣٧٩	المدارس العامة (علاقة الولاء (الدولة) بالتربية) .
	٣٧٩,١٤	القانون المدرسي .

	٣٧٩,١٥	الإشراف والضوابط .
	٣٨٠	التجارة والمواصلات .
	٣٩٠	العادات .
٤٠٠		اللغويات .
٥٠٠		العلوم البحتة .
٦٠٠		العلوم التطبيقية .
٧٠٠		الفنون ووسائل الترفيه .
٨٠٠		الآداب .
٩٠٠		التاريخ .

نظام التصنيف بمكتبة الكونجرس

تقوم بعض المكتبات الكبيرة، وخصوصا في الجامعات الضخمة بتبني نظام مكتبة الكونجرس الاميركي في التصنيف. ويستخدم هذا النظام على وجه الخصوص في المكتبات الكبيرة، التي تحتوي على مجموعات منفصلة محفوظة كل على حدة، وكان قد طوره من قبل الدكتور «هربرت بتنام Herbert Putnam»، وتم اعتماده من قبل الكونجرس عام ١٨٨٠ .

وهو يمدنا بما يقرب من عشرين مصنفا بدلا من العشرة الموجودة في نظام ديوي، وتستخدم فيه حروف الهجاء للدلالة على العناوين الرئيسية أما الأرقام فتستخدم للمجموعات الفرعية، بطريقة شبيه إلى حد ما لنظام ديوي العشري .

وفيما يلي قائمة بتصنيف بعض الموضوعات حسب هذا النظام :

أ	الاعمال العامة
ب	الفلسفة والدين
ت	التاريخ
ث	تاريخ العالم
ج ح	تاريخ امريكا

خ	الجغرافيا - تاريخ الأجناس البشرية .
د	العلوم الاجتماعية
ذ	شاغر
ر	العلوم السياسية
ز	القانـــون
س	التربية
	س أ تاريخ التربية
	س ب نظرية التربية
	س ت بعض النماذج الخاصة وتطبيقاتها
	س ث المدارس في الولايات المتحدة
	س ج التعليم الاميركي (خارج الولايات المتحدة)
	س ح التعليم الاوروبي
	س خ آسيا - أفريقيا - اوقيانوسة
	س د الدوريات المدرسية
	س ذ شاغر
	س ر الجمعيات والجماعات الدينية
	س ف الكتب المدرسية
ش	الموسيقا
ص	الفنون الجميلة
ض	شاغر
ط	اللغات - الآداب
ظ	العلوم
ع	الطب
غ	الزراعة
ف	التقنية (التكنولوجيا)
ق	العلوم العسكرية
ك	العلوم البحرية
ل	شاغـــر

م	شاغــر
ن	شاغــر
هـ	علوم المكتبات ـ فن وصف الكتب والمخطوطات

أماكن وضع الكتب

يوجد لكل كتاب في المكتبة رقم أو حرف استدعاء، أو طلب، يظهر في الجانب الأيسر الأعلى من بطاقة المؤلف، أو بطاقة الموضوع، أو بطاقة العنوان، وكذلك على ظهر الكتاب نفسه. وترتب الكتب على رفوف المكتبة حسب تسلسل أرقامها أو حروفها. وفي داخل كل تصنيف ترتب الكتب هجائيا حسب الاسم الاخير لكل مؤلف، تحت تصنيف الموضوع بدلا من المؤلف.

وتستخدم معظم المكتبات وسيلة تصنيف إضافي للكتب تعرف بنظام: Cutter - Sanborn System ويضيف هذا النظام أرقام المؤلف إلى التصنيف الأساسي، وذلك لتمثيل الحرف الأول من اسم المؤلف، وأرقاما أخرى للتمييز بين المؤلفين الذين تبدأ أسماؤهم بالحروف نفسها.

وهناك أنظمة أخرى مثل نظام «Bliss» ونظام Quinn Brown والنظام العشري الدولي Universal Decimal وأنظمة Colon . وقد جرى وصف لها في المراجع المتخصصة في تصنيف الكتب بعلوم المكتبات.

المواد المرجعية

هناك مئات من المراجع يمكن أن تكون ذات فائدة لطلاب الدراسات العليا في ميدان التربية. وفيما يلي قائمة شاملة إلى حد ما ـ مع وصف موجز لكل مرجع.

وبما أن الأسماء المعنونة لكل كتاب لا تعني الكثيرين بصوة عامة فمن الصعب تصنيفها حسب العنوان. لذا جرى استخدام المحتويات، وطريقة المعالجة كأساس للتصنيف، وبما أن الناشر يتغير من حين لآخر، فقد جرى استبعاد أسماء الناشرين.

مراجع عن المراجع

هناك عدد من المطبوعات التي تحدد بعض المراجع المعينة، التي تغطي حقلا معينا من حقول المعرفة الإنسانية :

American Reference Book Annual. Bodhan,s. Wynar, ed. Littleton, Co. : Libraries Unlimited, 1970 - Date .

وفي هذه المطبوعة يوجد استعراض لجميع المراجع المنشورة أو الموزعة في الولايات المتحدة . والاستعراضات الخاصة لهذه قام بكتابتها أكثر من مائتين من المتخصصين في علوم المكتبات، وهي تتراوح بين خمسة وسبعين إلى ثلاثمائة كلمة، ولا تجمع من سنة لأخرى، ولربما كانت هذه المطبوعة من أكثر المراجع اكتمالا، وأكثرها حداثة في المراجع المتوفرة والمتاحة .

A Guide to Reference Book's Eugene P.Sheely Compiler, Chicago : American Library Association 1976 .

تجمل هذه المطبوعة دون تقويم، ومصنفة حسب الموضوع، والنوع، والمؤلف أو المحرر ويعد هذا المرجع من أهم المراجع المطبوعة بعدد من اللغات، ويكرس فيها، ويخصص فيها جزء للتربية، وتنشر ملاحق منها كل سنة أو سنتين .

Wynar Christine L. : **Guide to reference Books for school Media Centeres,** Littleton, Co. Libraries unlimited, 1976 .

يحتوي هذا الدليل على ٢٥٧٥ مدخلة مع تعليقات تقويمية على المراجع والادوات المختارة للاستخدام في المدارس الابتدائية والمتوسطة والثانوية. ويوجد فيها فهارس تبعا للمؤلف والموضوع والعنوان .

Bell, Marion, V. and ELeanor Swiden. **Reference Books.** Baltimore, MD. Enoch Pratt Library, 1947 - date .

ويتضمن هذا الدليل ذو الحواشي على ما يقرب من ألف مرجع .

Reference Books Review Index. Ann Arbor MI : Pierian Press 1978 .

تصدر عن هذه المطبوعة ملاحق كل ثلاثة أشهر مزودة بحواشي .

BookList. Chicago : American Library Association, 1905 - date .

تصدر هذه المطبوعة كل خمسة عشر يوما، وتجمع كل سنتين، وهي تمثل تحليلا نقديا موضوعيا بوساطة أمناء مكتبات ذوي خبرة في الأطالس، والموسوعات، وكتب السير، والمعاجم، والمواد المرجعية الأخرى، حسب فائدتها ودرجة ثباتها أو الاعتماد عليها، وذلك من اجل المكتبات أو المنازل. وتنشر كل سنتين بعض المقتطفات المهمة للكتب في أمثلة منفصلة تحت عنوان :

Reference & Subscription Books Reviews Chicago American Library Association, 1956 - date .

وهي تنشر كل سنتين، وهي عبارة عن دراسة نقدية بوساطة خبراء مكتبات، وتؤخذ المواد الخاصة بهذه المطبوعة من قوائم الكتب التي سبق التنويه عنها .

Cumulative Book Index. New York : H.W. Wilson Co., 1898 - date .

تحتوي هذه المطبوعات الشهرية (التي يتم تجميعها كل ستة شهور، ويعاد جمعها في مؤلف واحد كل سنة أو سنتين، وتحتوي على فهارس لجميع الكتب التي تصدر باللغة الانجليزية تبعا لاسم المؤلف والموضوع، وهي ذات فائدة في التأكيد للطالب بأن كل الكتب ذات العلاقة بموضوع بحثه قد تم الإشارة إليها في هذه المطبوعة .

Books In Print :

Subject Guide to books Print. R.R. Bow Ker Co., 1948 - date .

Vol I Authors

Vol II Titles and Publishers

يحتوي هذان المجلدان على قوائم شاملة بعناوين الكتب تحت الطبع، وأسماء الناشرين، وبعض المعلومات الأخرى المتعلقة بمثل هذه المطبوعات .

Union List of Serials in Libraries of the United states & Canada New York : H.W. Wilson Co. 1965. 5 Vols .

قوائم للدوريات محلية وأجنبية، الذي يقوم به أكثر من ٢٢٥ مكتبة لا تشتمل على الدوريات الحكومية والدوريات ذات التخصصات : الدقيقة، وتحتفظ، ويجري حفظ هذه الدوريات الحديثة بوساطة .

New Serial Titles. Washington, D.C. Of Congress 1961 .

وهي تصدر كل شهر، وتتم فهرستها في شهر ديسمبر، وتحتوي على الدوريات والمطبوعات غير المجلدة، والسلاسل الحكومية، والأفلام، والشرائط، (محلية وأجنبية). وتحتوي كذلك على المقتنيات الخاصة بمكتبة الكونجرس والمئات من المكتبات المشاركة الأخرى.

The Standard Periodicals Directory. New York : Oxbridge Pub. Co. 1964 - date .

تصدر هذه المطبوعة كل سنتين، وهي تحتوي على ٣٠,٠٠٠ مدخلة تغطي كل نوع من الدوريات، ما عدا الصحف المحلية، وتعرف الدوريات المتضمنة كمطبوعات تظهر مرة كل سنتين على الأقل ويوجد بها حوالي مائتي مصنف، مرتبة، حسب الموضوع، وبها كذلك فهرس مؤبجد .

Ulrich's International Periodicals Directoty. New York : R.R. Bowker Co., 1966 2 Vols .

هذه القائمة المصنفة، التي تحتوي على ٥٧,٠٠٠ دورية محلية وأجنبية قد تم تصنيفها حسب الموضوع والعنوان، وبها معلومات عن النشر .

Irregular Serials & Annual. An International Directory. excepting Periodicals Issued More Frequently than once a year. R.R. Bowker. Co. 1972 .

وهي تنشر كل سنتين. وتحتوي على أكثر من ٢٠,٠٠٠ مطبوعة .

Sources of information in the social sciences. Chicago : American Library Association, 1973 .

رتبت هذه المطبوعة حسب الموضوعات، وفهرست حسب المؤلفين وعناوين الكتب، وهي تحتوي على قامة شاملة، وتوصيف موجز للكتب المرجعية والرسائل والمجلات الجامعية .

Leidy W. Philip : A Populas Guide to Government Publications New York : Columbia Univ. Press, 1976 .

ويحتوي هذا الدليل على ١١٩ موضوع مرتبة هجائيا، وتحتوي عناوين الكتب تحت الطبع وقت اصدار الدليل .

Schorr, Alan E. Government reference Books : A Biennial Guide to Unitid States Government Puplic. : Littleton Co. : Libararies Unlimited 1968 - date .

ويقوم هذا الدليل بتوصيف أكثر من ١٣٠٠ مطبوعة

William L. Camp. Guide to Periodicals in Education Metuchen, N.J. Scarecrow Press, 1975 .

هذا المرجع الذي يحتوي على فهارس لـ٤٤٩ دورية يعد ذا فائدة. لأولئك الذين ينوون تقديم مطبوعاتهم للنشر، فهو يشتمل على المعلومات المتعلقة بالسياسات الطباعية، ونوعية القرار، وكيفية تقديم المخطوطات .

الدوريات Periodicals

يمكن للمرء أن يجد المعالجات الحديثة للمشكلات التربوية، والآراء التربوية، والآراء المعاصرة، والدراسات النقدية، والتقارير الخاصة بالبحوث التربوية، كل ذلك يمكن أن يجده في الدوريات والسلاسل. فالدورية أو السلسلة يمكن تعريفها بأنها مطبوعة تصدر في أجزاء متتالية، على فترات منتظمة، في العادة، وكقاعدة عامة يكون إصدارها بصورة مستمرة. وهذا التعريف يشمل التقاويم والكتب السنوية، ودليل الهواتف، والكتيبات، والوثائق الحكومية، وكذلك مطبوعات الجمعيات والهيئات والصحف والمجلات. وكثيرا ما يحدث تغيير الدوريات في اغلب الأحيان، ففي فترة السنتين ٧٧ - ١٩٧٩ ذكرت Standard Periodicals Directory ان ٢١,٠٠٠ عنوان جديد قد أضيف، وأن حوالي ٩,٠٠ دورية قد توقفت عن الصدور .

وبدون دليل شامل، فإن البحث في عشرات الألوف من الدوريات يصبح مهمة مستحيلة تقريبا. ولحسن الحظ، فإن هناك عددا من الفهارس والملخصات المتوفرة لمساعدة الدارسين في أبحاثهم، وفي بحثهم عن المواد الضرورية للأبحاث .

الفهـــارس Indexes

يمكن لفهرس الدوريات أن يؤدي إلى حد كبير الغرض نفسه الذي يؤديه فهرس الكتاب، أو ملف البطاقات في المكتبة. وفي العادة فإن وضع المقالات، في قوائم مؤبجدة حسب الموضوع والعنوان والمؤلف والمصدر الذي أخذ عنه الموضوع يتم التنويه عنه، ويتعين على القراء أن يطلعوا على الإرشادات لاستخدام الفهرس قبل محاولة إيجاد المرجع المطلوب؛ إذ إن جميع الفهارس تقدم إرشادات كاملة مع قائمة للدوريات المتضمنة، وتاريخ الإصدار ودليلا لجميع المختصرات المستعملة .

Education Index, New York H.W. Wilson Co. 1929, date. Pul. Monthly (sept. through June) and Comulated annually .

منذ أن نشر المجلد الأول من هذه المطبوعة في عام ١٩٢٩ وقد اسخدمت كفهرس شامل لجميع المطبوعات في مجال التربية، فقد احتوى فهرسة ما يقرب من ٢٥٠ دورية، وكثيرا من الكتب السنوية، والنشرات، والتقارير المنشورة في الولايات المتحدة وكندا وبريطانيا . وهي تحتوي على مواد تتحدث عن تعليم الكبار، والتعليم التجاري، والمناهج، وأدوات المنهج، والإدارة التربوية، وعلم النفس التعليمي، والبحوث التربوية، والأطفال غير العاديين، الإرشاد، والتربية البدنية، والصحة، والتعليم العالي، والتعليم الدولي، والتربية الدينية، والتعليم الثانوي، وتعليم وتدريب المدرسين وتدريبهم، والموضوعات المرتبطة بتلك المجالات .

والمراجع التي ذكرت وصنفت حسب الموضوعات أو العنوان تظهر في الطبعة الشهرية بعد شهرين أو ثلاثة من ظهور المقالات في الدوريات، وتشترك في هذه المطبوعة كثير من مكتبات الجامعات والكليات، وكثير من المكتبات العامة وتتحدد تكاليف هذه الخدمة بعدد الدوريات التي تتطلبها المكتبة، وهذا بالطبع يجعلها أقل تكلفة بالنسبة للمكتبات الصغيرة التي لا تشترك في عدد كبير من الدوريات .

وعند استخدام هذا الفهرست Index ينصح باستخدام الأعداد التي تضم المواد السابقة، التي تم تجميعها؟ لأن المراجع لا تنقل من سنة لأخرى من خلال الدوريات . . وقد يكون من المفيد الإلمام بمشكة ما حين كانت موضع اهتمام عام؟ لأن إعداد هذا الفهرس سوف يعطي مرجعا أفضل، فمثلا في عام ١٩٦٨ وجد المؤلف قليلا من المواضيع المذكورة المتعلقة بمقالات تتحدث عن الغش، وعدم الأمانة داخل الفصل الدراسي، ومع ذلك فقد وجد كثير من المراجع من عام ١٩٥٢

إلى عام ١٩٦٥ في عدم الأمانة العلمية في الكليات العسكرية بالولايات المتحدة، وكلية الطيران (السلاح الجوي) .

Canadian Education Index. Ottawa Ontario : Canadian Council for Educational Research, 1965, date .

وهي تصدر كل ثلاثة أشهر ويحتوي فهرسها على الدوريات والكتب والنشرات والتقارير المنشورة في كندا .

Current Contents : Education. Philadelphia : Institute for Scientific information and encyclopedia Britannica educational Corporation, 1969 - date .

تصدر هذه المطبوعة أسبوعيا، وهي تحتوي على إعادة لقوائم المحتويات لأكثر من ٥٠٠ مجلة دورية تربوية، محلية وأجنبية، وتتضمن على فهرس للمؤلف، وعناوين الناشرين؛ لتسهيل عملية الكتابة لطلب نسخ من بعض المطبوعات والمقالات، وحتى يمكن أيضا تعرف الطريقة التي ينظم فيها المؤلف كتبه. وتتوفر نسخ من هذه المطبوعة بشكل مباشر من معهد المعلومات العلمية .

Current index to Journal in Education. Phoenix. Az. : Oryx Pres, 1969 - date .

يحتوي هذا الدليل، الذي يصدر شهريا، ويجمع كل نصف سنة، وسنة، يحتوي على فهرسة لأكثر من ٠٠٠, ٢٠ مقالة كل سنة، تؤخذ من أكثر من ٧٠٠ مجلة دورية تربوية، مرتبطة بالتربية، وهي تصدر بالاشتراك مع المعهد الوطني للتربية National Institute of Education ويحتوي على خمسة أجزاء :

١ ـ دليل لمصادر المجلات

ويحتوي هذا على المطبوعات التي أخذت منها المقالات المختارة والمنوه عنها في الفهرست .

٢ ـ دليل للمداخل الرئيسية

وهو مرتب هجائيا وعدديا بوساطة Clearinghouse Association Numbers والحروف الأولى تشير إلى الدار التي كانت مسئولية عن إعداد فقرات الاستشهاد بالحواشي .

٣ ـ دليل الموضوعات

هنا توضع المقالات في قوائم حسب ترتيبها هجائيا، تحت توصيفات لا تزيد عن خمسة .

٤ ـ دليـل المؤلـف

وهو مرتب هجائيا، وإذا كان هناك مؤلفين مشتركين في كتاب واحد فيشمل الدليل الاسمين معا .

٥ ـ دليل محتويات المجلات

يتضمن فهرسة للمقالات، حسب الترتيب الأبجدي لأسماء المجالات بعد وضع أرقام مسلسلة، بالتعاون مع «إريك» ERIC أو (Educational Resousces Information Centre)

Index of Doctoral Dissertations International. Annarbor, MI. ; Xerox University Microfilms, 1956. date .

وهذا هو العدد الثالث عشر من كل سنة، الذي ينشر من مجلة :

Dissertation Abstracts International .

يضم في قائمة واحدة جميع رسائل الدكتوراه التي أجيزت من قبل الجامعات الأمريكية والكندية والأوروبية، خلال السنة الأكاديمية، بالاضافة إلى تلك الرسائل المتوفرة على هيئة microfilm أفلام مصغرة، حيث فهرست فيها الرسائل حسب المؤلفين والكلمات الرئيسية، التي يتم اختيارها من عناوين رسائل الدكتوراه .

Comprehensive Dissertation Index (1861 - 1972) ANN - Arbor MI. Xerox University microfilms, 1974

ويفهرس هذا المجلد حوالي ٤١٧,٠٠٠ رسالة دكتوراه، حسب اسم المؤلف والكلمات الرئيسية (في عنوان الرسالة)، والتي تم قبولها من حوالي ٣٦٢ جامعة معتمدة منذ عام ١٨٦١ حتى عام ١٩٧٢ .

Research Studies in education. Bloomington, IN. : Phi Delta Kappa 1953 - date .

تضم هذه المطبوعة السنوية جميع رسائل الدكتوراه في التربية، سواء كانت كاملة أو قيد الإعداد مع المؤلفين، وفهارس للموضوعات وأسماء مراجع خاصة بطرق البحث .

Bibliographic Index. New York : H.W. Wilson Co. 1938 - Date .

وتصدر هذه المطبوعة كل نصف سنة ، وهي عبارة عن دليل مفهرس، حسب الموضوع ويحتوي على أكثر من ٤٠ اقتباسا بما في ذلك الكتب والنشرات والمجلات الدورية في اللغات الإنجليزية والأجنبية ، ويتم فحص أكثر من ١٥٠٠ مجلة دورية لهذا الغرض .

Reades's Guide to Periodic Literature. New York : H.W. Wilson Co. 1900 - date .

يصدر هذا الدليل مرتين كل شهر، ويضم فهرسة للموضوعات حسب الموضوع واسم المؤلف، وهي في الغالب موضوعات ذات طبيعة عامة ومحببة للجمهور، وقبل عام ١٩٢٩ كان هذا الدليل يتضمن كثيرا من المجلات الأدبية الدورية ولكن بعد هذه السنة (١٩٢٩) ازدادت عدد المجلات التربوية، مما جعل هذا الدليل يتخصص في الأمور التربوية فقط. وقد يكون هذا الدليل ذا نفع للطلاب الذين يدرسون التربية، وذلك من أجل توفير مراجع المقالات في المجالات خارج حقل التربية المهنية .

«Abridged Reader's Guide to Periodic Literature». New York : H.W. Wilson Co. 1935 - date .

يضم هذا الدليل ٥٦ مجلة دورية مختارة، يمكن أيجادها على الأرجح في المكتبات الصغيرة على شكل فهرس .

New York Times Index. New York 1913 - date .

ينشر هذا الفهرس كل نصف اسبوع ، مع تجميعه كل سنة ، ويقوم بتصنيف المواد التي ترد في جريدة نيويورك تايمز تصنيفا هجائيا وتاريخيا، حسب الموضوع والعنوان والشخص واسم الهيئة التي ينتمي إليها . وهو مفيد أيضا في تعرّف المواد في الجرائد الأخرى؛ لأنه يعطي دليلا للأحداث وتاريخها. أما النسخ الكاملة، من جريدة نيويورك تايمز، فهي متوفرة على شكل ميكروفيلم في كثير من المكتبات .

Subject Index to the Christian Science Monitor - Boston : Christian Science Monitor, 1960 - date .

تصدر هذه المطبوعة بشكل شهري مع تجميع سنوي للأعداد كافة .

Social Science Index. New York H.W. Wilson Co. 1974 - date .

ويوجد في هذا الدليل فهرس لـ٢٦٣ مجلة دورية :

Humanities Index. New York, H.W. Wilson Co.1974 - date .

كان هذا الفهرست يصدر في السابق تحت اسم : فهرس الإنسانيات والعلوم الاجتماعية (١٩٦٥ - ١٩٧٣) .

Social Science & Humanities Index

وهي تضم قائمة بأسماء حوالي ٢٦٠ مجلة دورية. وهذان الفهرسان اللذان يصدران كل ثلاثة شهور يتم تجميعهما في نهاية العام، يضمان ترتيب هجائي حسب الموضوع والعنوان والمؤلف أكثر من ٢٦٠ مجلة دورية، بما في ذلك تلك التي تنشر خارج الولايات المتحدة .

Applied Science & Technology Index - New York : H.W.Wilson Co. 1958 - date .

كان هذا الفهرس في السابق جزءا من Industrial Arts Index وهو فهرس للموضوعات يصدر كل شهر، ويجمع كل سنة، ويعطي حوالي ٢٢٥ مجلة دورية في مجالات : الكيمياء، والفيزياء، والكهرباء، والهندسة، والفضاء، والمعادن، والآلات، والموضوعات المتصلة بكل ذلك .

Business Periodicals. New York : H.W. Wilson Co. 1958 - date .

يصدر هذا الفهرس شهريا ويجمع سنويا، وهو مفهرس بالنسبة للموضوعات ويغطي أكثر من ١٢٠ مجلة دورية في حقل : الأعمال التجارية، والمحاسبة، والعمل والإدارة، والتسويق، والشراء، وإدارة المكاتب، والإدارة العامة، والبنوك، والتمويل، والضرائب، والتأمين، والموضوعات المتصلة بكل ما سبق .

Air University Library Index. Maxwell Field Al., : Air University Library, United States Air Force, 1945 - date .

تصدر هذه المطبوعات كل ثلاثة شهور، وتجمع كل ثلاث سنوات، وتضم أكثر من ٧٦ مجلة دورية عسكرية تصدر باللغة الانجليزية .

Music Index. The Key to Current Music Periodical Literature Detroit Information Service, 1950 - date .

يصدر هذا الفهرس شهريا، ويجمع سنويا، ويضم حوالي ٣٠٠ مجلة دورية .

Physical Education Index. Cape Girardeau, Mo. : Ben Oak Publishing Co. 1978 - date .

يضم هذا الفهرس الذي يصدر كل ثلاثة شهور أكثر من ١٣٠ مجلة محلية وعالمية، تتعلق بالتربية البدنية، وهو مرتب حسب الموضوع والعنوان والمؤلف .

Physical Education /Sports Index. Albany, N.Y. Marathon press 1918 - date .

يضمّ هذا الفهرس الذي يصدر كل ثلاثة شهور أكثر من ١٠٠ مجلة لما كان هذا فهرس Cussent Index To Journals in Education وفهرس Education Index يغطيان أقل من ١٠ مجلات دورية في حقل التربية البدنية، فإن الفهرس الذي نحن بصدده يمثل إضافة مهمة هذا الموضوع .

- Art Index. New York : H.W.Wilson Co. 1929 - date .

يصدر هذا الفهرس كل ثلاثة شهور، ويتم تجميع أعداده كل سنة وسنتين، ويضم أكثر من ١١٠ مجلة دورية ونشرة متحف محلية، وعالمية مرتبة حسب المؤلف والموضوع . والموضوعات التي يغطيها هذا الفهرس هي : الآثار، والعمارة، وتاريخ الفنون، والحرف، والفنون الجميلة، والفنون التصويرية، والتصميم الصناعي، والديكور الداخلي، والتصوير الشمسي، والتخطيط، وتصميم اللوحات الطبيعية .

Biological and Agricultural Index. New York : H. W. Wilson Co. 1916 - date .

كان هذا الفهرس يسمى فيما مضى بـAgricultural Index وهو يصدر شهريا، ويجمع سنويا، ويضم أكثر من ١٩٠ مجلة دورية مرتبة حسب الموضوع والعنوان، ويتناول الموضوعات المتعلقة بالزراعة، مثل : الكيماويات، والاقتصاد، والهندسة، وتربية الحيوانات، وعلم التربة، وعلم الغابات، والتغذية، وعلم الأحياء، والوراثة، والبيئة، وعلوم الحيوان، والطب البيطري .

- Occupational Index : jaffrey. N. H. Personnal Services, 1936 - date.

يصدر هذا الفهرس كل ثلاثة شهور ويضم حوالي ١٠٠ مجلةدورية عامة وفنية (تكنولوجية)، مرتبة حسب الموضوع والمؤلف والعنوان .

Cumulutive Career Index. Moravia, N.Y. : Chronicle Guidance Publications, 1971 - date .

تضم هذه المطبوعة السنوية أكثر من ١٨٠٠ مادة مجانية، أو غير مكلفة، تتعلق بالمهن وفرص العمل، وقد فهرست حسب أسماء وعناوين الوظائف .

Index to legal Periodicals. New York : H. W. Wilson Co. 1908 - date .

يصدر هذا الفهرس شهريا، وتجمع أعداده سنويا، ويغطي ما يزيد عن ٣٠٠ مجلة دورية قانونية، مرتبة حسب الموضوعات ووقائع القضايا .

Index Medicus : Washington, D. C. : National Library of Medicine, 1960 .

يصدر هذا الفهرس شهريا، ويضم تقارير الأبحاث من معظم المجالات الطبية، وتجمع أعداده سنويا، تحت عنوان :

Cumulated Index Medicus. Chicage : American Medical Association, 1960 - date .

Abridged Index Medicus. Washington, D. C. National library of Medicine and the A. M. A. Superintendent of Documents, 1967 - date .

ويصدر هذا الفهرس شهريا مقالات من ١١٨ مجلة طبية، تصدر باللغة الانجليزية، ومرتبة حسب الموضوع والمؤلف .

Hospital Literature Index. Chicage : American Hospital Association 1945 - date .

يصدر هذا الفهرس كل نصف سنة مع تجميع لأعداده كل سنة، وكل خمس سنوات، ويغطي أكثر من ١٨٠ مجلة دورية، تصدر في الولايات المتحدة، وبلاد الكومنولث البريطاني، التي تتطرق لموضوعات الصحة العامة، والتمريض، وإدارة المستشفيات، وعلوم الشيخوخة والطب .

Commulative Index to Nursing Literature Glendale, CA. : Seventh Day.Adventist Hospital Assn., 1961 - date .

يصدر هذا الفهرس كل ثلاثة أشهر مع تجميع سنوي لأعداده، ويضم هذا العمل معظم المجلات المتعلقة بالتمريض .

International Nursing Index. Philadelphia, American Journal of Nursing 1966 - date .

يصدر هذا الفهرس كل ثلاثة شهور مع تجميع للأعداد كل سنة، واستشهادات من أكثر من ٢٠٠ مجلة تمريضية، كما يضم الرسائل لنيل الدكتوراه في حقل التمريض.

Rehabilitation Literature. Chicago : The National Society for Crippled and Adults, 1940 - date .

تصدر هذه المطبوعة كل شهر، وتضم الدراسات السابقة، والمواد المرتبطة بالمعوقين جسمانيا .

Index to Religious Periodical Literature. Chicago : American Theological Library Association McCormick Seminary, 1949 - date .

تصدر هذه المطبوعة كل سنتين، وتضم فهارس لأكثر من مائة مجلة دينية .

Catholic Periodical and Literature Index. Haverford, PA. : Catholic Library Assoc. 1930 - date.

تصدر هذه المطبوعة كل ثلاثة اشهر، وتضم اكثر من ١٣٥ مجلة دورية كاثوليكية، وكتبا وصحفا ونشرات .

Index to Jewish Periodical. Cleveland College of Jewish Studies, 1963 - date .

ويصدر هذا الفهرس كل ثلاثة شهور، ويضم المقالات المأخوذة من الدوريات اليهودية مرتبة حسب الموضوع والمؤلف .

Index to Periodicals : Articles by and about Negroes. Boston : G.K. Hall and Co. 1961 - date .

ويصدر هذا الفهرس سنويا، ويضم حوالي عشرين مجلة دورية خاصة بالزنوج وليست مفهرسة في مكان آخر .

Puplic Affairs information Service Bulletin. New York : Public Affairs information Service 1915 - date .

تصدر هذه النشرة اسبوعيا، ويتم تجميع أعدادها كل ثلاثة شهور، ثم كل سنة، وتضم حسب الموضوع مقالات في كتب، أو ملازم، أو مطبوعات حكومية، أو دوريات، أو مطبوعات الجمعيات، التي تهتم بالشئون الاجتماعية والسياسية والاقتصادية في جميع أنحاء العالم .

Book Review Index. Detroit : Gale Research Co. 1965 - date .

تصدر هذه المطبوعة كل نصف أسبوع، ثم تجمع أعدادها كل ثلاثة اشهر وتضم دراسات نقدية للكتب بواسطة مؤلفين من أكثر من ٢٥٠ مجلة دورية .

Mental Health Book Review Index. New York : Research Centre for Mental Health, 1956 - date .

يصدر هذا الفهرس سنويا، وهو مفهرس حسب المؤلف، ويضم درسات نقدية من أكثر من ٢٠٠ مجلة تصدر باللغة الانجليزية .

Micro In Print :

Subject Guide to Microforms in Print. Washington, D.C. Microcard Education Books, 1961 - date .

تصدر كتب الدليل هذه سنويا، وهي أدلة للميكروفيلم والميكروفيش، ولا تشمل الرسائل الجامعية لنيل الماجستير والدكتوراه .

Selected United States Government Publications. Washington, D.C : Superintendent of Documents, 1928 - date .

تصدر هذه المطبوعة نصف اسبوعية وهي نشرة صغيرة متوفرة مجانا، وتضم قوائم بالكتب الحكومية، والكتيبات، والنشرات حال صدورها مباشرة .

Index of U.S. government Periodicals. Chicago : Infordot International, 1972 - date .

تصدر هذه المطبوعة كل ثلاثة شهور، ويتم تجميعها سنويا، وهي دليل يصدر عن الحاسب الآلي لبعض العناوين، من اكثر من ١٠٠ مجلة دورية حكومية رئيسية .

International Guide to Educational Documentation Paris : UN-ESCO .

ويصدر كل خمس سنوات، وهو عبارة عن دليل للكتب والمراجع التي تغطي المطبوعات الرئيسية والمراجع، والنشرات الوطنية، والمكتوبة باللغات الإنجليزية والفرنسية والاسبانية .

United Nations Document Index. New York : United Nations Library, 1950 - date .

في هذه المطبوعة الشهرية توجد قائمة للموضوعات مرتبة حسب مادتها والمنظمة التي أصدرتها، التي تكون عادة إحدى منظمات الأمم المتحدة .

الملخصات

هناك نوع آخر من دليل المراجع، وهو ما يسمى بالملخص أو دراسة نقدية، أو الخلاصة . وبالاضافة إلى تزويده لنا بقائمة منهجية بالمصادر المرجعية، فهو يشمل تلخيصا للمحتويات، وعادة تكون تلك التلخيصات موجزة، ولكنها في بعض الموضوعات تكون ذات تفصيل أكبر .

Dissertation Abstracts International. Ann Arbor, MI . : Xerox university Microfilms, 1955 - date .

وهي تصدر شهريا، وتفهرس سنويا، وتنقسم إلى قسمين :

أ ـ الإنسانيات والعلوم الاجتماعية .

ب ـ العلوم الهندسية .

في هذه المطبوعة تفهرس الرسائل الجامعية لنيل الدكتوراه المجازة من قبل الجامعات الأمريكية والكندية، وبعض الجامعات الأجنبية، وهي مرتبة حسب المؤلف والكلمات الرئيسية . ويوسع المكتبات أو الأفراد شراء نسخ كاملة منسوخة بالتصوير أو عن الميكروفيش .

Master's Abstracts. Ann Arbor, MI. : Xerox un. Microfilms, 1962 - date .

تصدر هذه المطبوعة كل نصف سنة، وهي عبارة عن دليل للملخصات التي كتبت عن رسائل الماجستير، ومتوفرة على شكل ميكروفيلم .

Resources in Education. Washington D.C. Superintendent of Documents, government Printing Office, 1966 - date .

إن هذا الملخص الشهري، الذي يصدر على شكل مجلة، بوساطة المعهد القومي للتربية، يقدم تقارير عن الأبحاث الجديدة المكتملة، التي يقوم بتجميعها مراكز المعلومات للأبحاث التربوية «ERIC» والبالغ عددها ستة عشر مركزا .

Completed Research in Health, Physical Education and Recreation Including International sources. Washington D.C. : American Alliance For Health, Physical Education and Recreation 1958 - date .

وتصدر سنويا، وتضم أعمالا مرتبة حسب الموضوع، والعنوان، للملخصات المكتوبة عن الدراسات التي جرت في أنحاء العالم .

Child Development Abstracts and Bibliography. Chicago : University of Chicago Press 1927 - date .

تصدر هذه المطبوعة كل أربعة أشهر، ويتم تجميع أعدادها كل ثلاث سنوات وتحتوي على ملخصات لأكثر من عشرين مجلة .

Review of Child development Research. New York : Russell Sage Foundation 1964 - date .

Research Related to children : Washington, D.C. : Department of Health, Education and welfare, Children's Bureau - 1948 - date .

تصدر هذه المطبوعة، وهي عبارة عن ملخصات لدراسة أجريت عن رفاهية الأطفال، وقد تم فهرستها حسب الموضوع والمؤلف والعنوان .

Research Related to Emotionally Disturbed children. Washington, D.C. Department of Health Education and Welfare, Children's Bureau, 1968 .

تصدر هذه الملخصات بصورة غير منتظمة .

- Exceptional Child Education Resources. Arlington, VA. : Council for Exceptional Children, 1969 - date .

تصدر هذه المطبوعة كل ثلاثة شهور، وهي تضم ملخصات لكتب ومجلات دورية ووثائق حكومية .

- Mantal Retardation Abstracts. Columbus, Ott . : American Association for mental Deficiency, 1964 - date .

تصدر هذه المطبوعة كل ثلاثة شهور، وهي تحوي ملخصات لأكثر من ٢٠٠ مجلة وكتاب، وتصدر محليا وخارجيا .

- Deafness, Speach & Hearing Abstracts. Washington, D.C. : Deafness, Speach & Hearing Publications, 1960 - date .

تضم هذه المطبوعة، التي تصدر كل ثلاثة شهور ـ أكثر من ١٨٠٠ مقالة كل سنة، في حوالي أكثر من ٢٥٠ مجلة محلية وعالمية .

- Selected RAND Abstract. Santa Monica, CA. : RAND Corporation, 1963 - date .

وتصدر كل ربع سنة (ثلاثة شهور)، وتحوي ملخصات لكتب وتقارير سبق نشرها من قبل المؤسسة (RAND Corporation)، التي يتعلق الكثير منها بالتربية، وبعض العلوم الاجتماعية الأخرى .

- College Student Personnel Abstracts. Claremont, CA. : College Student Personnel Institute, 1965 - date .

وتصدر كل ربع سنة (ثلاثة شهور)، وتحتوي على ملخصات تغطي أكثر من ٢٧٥ مجلة دورية . أما الملخصات فتبحث في الممارسات، وعمليات التطوير المرتبطة بطلاب الجامعة والخدمات الطلابية .

- Psychological Abstracts, Washington D.C. : American Psychological Association 1927 - date .

وتصدر كل نصف شهر، وتتم فهرستها سنويا عن طريق الموضوع والمؤلف، وتضم ملخصات ممتازة وموقعة للتقارير المكتوبة عن الأبحاث في ميدان علم النفس، ويضم عدد ديسمبر التجميع السنوي للفهارس المرتبة حسب المؤلف والموضوع .

وقد بدأ العمل بها عام ١٩٦٣ وكل عدد تتم فهرسته حسب المؤلف وحسب الموضوع. ويمكن للمكتبات أن تقدم تجميعا للملخصات مرتبة حسب الموضوعات (١٩٢٧ - ١٩٦٠)، وملخصات مرتبة حسب أسماء المؤلفين (١٩٢٧ - ١٩٦٣).

- Annual Review of Psychology. Palo Alto, CA. : Annual Review 1950 - date .

يحتوي كل عدد من هذا المجلد السنوي على عرض نقدي للدراسات السابقة في خمسة عشر مجالا من مجالات علم النفس المعاصر. وكل دراسة قام بكتابتها أناس مشهود لهم بالكفاءة. وعلى الرغم من أن المؤلفين المختلفين، الذين يكتبون في سنوات مختلفة، يمكن أن يختلفوا ويتباينوا كثيرا في وجهات نظرهم، وتفسيراتهم، وتناولاتهم للموضوع نفسه إلا أنهم جميعا يهدفون إلى التغطية الشاملة للتطورات الجديدة.

- Psychological Bulletin : Washington D.C. : American Psychological Association, 1904 - date .

وهي مطبوعة، تصدر كل نصف شهر، وتتضمن عرضا تقويميا للدراسات السابقة التي كتبت بالإضافة إلى تقويم مناهج البحث التي اتبعت في تلك الدراسات.

- Sociological Abstracts : San Diego, CA. : Sociological Abstracts, INC., 1952 - date .

تصدر هذه الملخصات خمس مرات في السنة، ويتم تجميعها آخر العام وهي تغطي جميع مجالات علم الاجتماع بما في ذلك علم الاجتماع التربوي، وهذا العمل يقوم على تلخيص المقالات، ويقوم بعرض موجز عن الكتب من مئات المجالات الدورية، سواء كانت محلية أم أجنبية.

- Social work Research & Abstracts. New York : National Association of Social Workers - 1965 - date .

يصدر هذا المجلد كل ربع سنة (ثلاثة شهور)، ويحتوي على مواد مفهرسة حسب الموضوع والعنوان والمؤلف، ويضم إلى جانب الأبحاث المنشورة المواد المنشورة سابقا في مجلة : ملخصات للاخصائيين الاجتماعيين، أو Abstracts For Social Workers.

- New Studies : A Guide to Recent Publications in the Social and behavioral Sciences. Beverly Hills CA. : Sage Publications, 1966 - date .

يصدر هذا الدليل كجزء من مجلة نصف شهري تسمى :

American Behavioral Scientist

وهو يلخص حوالي مائة موضوع في كل عدد من أكثر من ٤٠٠ مجلة، ودراسات سابقة، وكتب، وكتيبات، سواء باللغات الأجنبية أو باللغة الإنجليزية المحلية .

- Crime and Delinquency Abstracts. Rockville, MD. : National Institute of Mental Health, 1966 - 1972 .

وتغطي هذه الملخصات المواد المنشورة المرتبطة بالجانحين، والجريمة، وفن معاملة المساجين، وإدارة السجون Penology .

- Research Annual on Intergroup relations. New York : Anti - Deformation League of B´nai B´rith, 1965 - date .

تقوم هذه المطبوعة السنوية بتلخيص الدراسات الرئيسية في العلاقات العرقية والعلاقات بين أصحاب الأديان المختلفة .

- Religious & Theological Abstracts : Youngstown, O.H. Theological Abstracts, 1957 - date .

تقوم هذه المطبوعة التي تنشر كل ثلاثة شهور بتلخيص المقالات عن مختلف الأوجه الدينية بما في ذلك التربية الدينية .

- Women Studies Abstracts, Rush, N.Y. : Women Studies Abstracts, 1972 - date .

تصدر كل ثلاثة شهور، وتضم ملخصات تغطي مجالات ودراسات في مجالات عديدة .

- National School Law Reporter. New London CT. : Croft Educational Services 1955 - date .

تلخص هذه المطبوعة التي تصدر نصف اسبوعية قرارات المحاكم عن القانون المدرسي .

- Book Review Digest. New York : H.W. Wilson Co. 1905 - date .

تصدر هذه المطبوعات كل شهر، ويتم تجميع أعدادها كل سنة، وتضم عصارة الدراسات لأكثر من ٦٠٠٠ كتابا، كل سنة، مقتبسة من أكثر من ٧٠ مجلة دورية .

- Braille Book Review . Washington, D.C. : American Foundation for the Blind and Physically Handicapped, Library of Congress, 1933 - date .

تقوم هذه المطبوعة النصف شهرية بتلخيص المقالات عن طريق بريل والخدمات المكتبية المتعلقة بذلك .

قوائم المراجع والكتب المتخصصة **Specialized Bibiographies**

تقدم مجموعة الكتب والمراجع المتخصصة قوائم موسعة بالمجلات الدورية والمقالات والرسائل والكتب والتقارير .

- Department of Education .
- Price List 31 Education
- Price List 33_a occupation
- Price List 71 Children
- Washington D.C. : Department of Education, Superintendent of Documents, Government Printing Office .

تورد هذه المطبوعات السنوية قوائم بالمطبوعات الحكومية وهي توزع مجانا عند الطلب .

- National Education Association Publication Catalogue Washington D.C. : National Education Association, 1930 - date .

تصدر هذه المطبوعة سنويا ويضم الكتالوج قوائم بجميع الكتب والكتيبات

والمجلات الدورية والمواد السمعية والبصرية والمقالات الخاصة بالبحوث ولوائح وإجراءات المؤسسة نفسها .

- Buros ،Oscor K., ed. Personality Tests and Reviews Highland Park, N.J. Cryphon Press 1972 - date .

ثبت مراجع شامل يتضمن الدراسات السابقة في مقاييس الشخصية، ويشتمل على إرشادات عن بناء الاختبارات واستخدامها، وصدق بعض هذه الاختبارات .

- Chicorel Index to Reading and Learning Disabilities : An Annotated Guide. New York : Chicorel Library Puplishing Corp., 1977 .

يضع هذا العمل فهارس للكتب والكتب السنوية والرسائل والمقالات وأكثر من ٨٥ مجلة، وذلك حسب الموضوع المؤلف .

- Black Higher Education in the United Stats Westport, CT. : Greenwood Press, 1978 .

تحتوي هذه القائمة من الكتب المرجعية على فهارس للرسائل الجامعية لنيل درجة الماجستير والدكتوراه، والمقالات، والتقارير، والوثائق الحكومية، وأكثر من ١٥٠٠ مجلة دوري .

- The Gifted Student. Westport CT. : Green Wood Press, 1977 .

تقدم هذه المطبوعة، التي تصدر كل ربع سنة، دليلا موثقا للمقالات الطويلة في المجالات الامريكية المتخصصة في الموسيقا، التي تكون في العادة موجهة إلى تلبية حاجات المدارس والكليات ومدرسي الموسيقا فيها. وتتوفر منه أيضا نسخ بطريقة «بريل»، وتسجيلات على أشرطة كاسيت، وذلك من قسم الموسيقا الخاص بالمكفوفين، أو المعوقين جسمانيا، التي تتبع مكتبة الكونجرس، واشنطن د. سي .

- Music Reference & Research Materials .

هذه قائمة مراجع موثقة، بها فهارس لحوالي ٢٠٠٠ موضوع، بما في ذلك قواميس الموسيقا، والموسوعات والمراجع، والكتالوجات، والكتب السنوية، وكتب التوجيه، وهي كلها مفهرسة حسب الموضوع والمحرر والناقد .

- International Bibliography of Research In Marriage and the family. Minneapolis : University of Minnesota Press 2 Vols. 1973. 74 .

يحتوي المجلد رقم (١) على قائمة لأكثر من ١٢٠٠٠ مرجع أدبي منذ عام ١٩٠٠م إلى عام ١٩٦٤م. أما المجلد رقم (٢) ففيه قائمة بحوالي ١٣٠٠ موضوع أدبي ما بين عام ١٩٦٥، وعام ١٩٧٢م .

- Environmental Conservation Education : A Selected Annotated Bibliography. Danville, IL. : Interstate Printers and Publishers, 1974 .

يضم هذا المجلد ما يقرب من حوالي ٨٠٠ كتاب وكتيب، وهي مرتبة على ستة مستويات تربوية من المستوى الابتدائي وصولا إلى الجامعة .

- Alcohol Education Material : An Annotated Bibliography New Brunswick, N.J. : Rutgers Center for Alcohol Studies, 1976 .

يحتوي هذا العمل الذي يصدر كل عشر سنوات على معلوومات عن المطبوعات، والمواد، والمطبوعات التجارية، والمواد الواردة من مجلس الولاية الصحي، ومراقبة المشروبات المسكرة، وقائمة بالأفلام المتعلقة بالإدمان على تعاطي المشروبات الروحية، وتربية النشء على كيفية التعامل في مثل هذه القضايا .

- A Selective Guide to Materials for Mental Health and Family Life Education. Detroit, MI - Gale Research Co., 1973 - date .

يقدم هذا المجلد الذي يصدر سنويا قائمة شاملة للمواد، مرتبة حسب مجموعات الموضوعات مثل نمو الطفل وتطوره، والأمراض العقلية، والادمان على تعاطي المشروبات الروحية، والإدمان على المخدرات، والانتحار، والطلاق .

وهناك وصف مفصل لمثل هذه المواد سواء أكانت مطبوعة أم غير مطبوعة .

الموسوعات المتخصصة

- Encyclopedia of Education. New York : Macmillan - Free Press, 1971 .

يقدم هذا العمل الذي يتكون من عشرة مجلدات أكثر من ١٠٠٠ مقالة عن معظم الموضوعات ذات الاهتمام في حقل التربية، وقد تم التوقيع على جميع الإسهامات التي قام بها قادة من جميع المجالات التربوية بوساطة المؤلفين أنفسهم .

- Encyclopedia of Educational Research. New York : American Educational Research Association, Macmillan Co. 1939 - date .

تصدر هذه الموسوعة كل عشر سنوات وتعد مرجعا مهما يحتوي على بحوث تربوية تتعلق بالمشكلات التربوية، وكل مقالة قد تمت كتابتها بوساطة متخصص في مجاله، وقد زودت الموسوعة بقائمة من المراجع .

- International Encyclopedia of the social Science, New York, Macmillan Co., 1968. 17 vols .

جرى إعداد هذه الموسوعة تحت إشراف عشر جمعيات متخصصة وعالية الثقافة، وتعد مرجعا مهما يعالج جميع أفرع الموضوعات المتعلقة بالعلوم الاجتماعية .

- Encyclopedia of child Case and Guidance, Garden City, N.Y. Doubleday Co., 1978 .

يقدم هذا المجلد معالجة شاملة إلى حد ما لطبيعة مشكلات وطرق التعامل معها .

- Encyclopedia of Mental Health. New York : Franklin Watts, 1970. 6 Vols .

تعد هذه الموسوعة مرجعا شاملا وموثوقا؛ لأنها كتبت من قبل أناس على درجة عالية من التخصص والكفاءة في هذا الميدان .

- Encyclopedia of Sociology. Guilford, CT. : Dushkin, 1974. 2 Vols .

تحتوي هذه الموسوعة على معالجة شاملة للغة، والنظريات، والمؤسسات، والشخصيات ذات الأهمية في ميدان علم الاجتماع .

- Encyclopedia of Social work. New York : National Association of Social Workers, 1965 - date .

تصدر هذه الموسوعة بشكل غير منتظم على فترات كل عدة سنوات، تقدم مقايت موسعة عن جميع جوانب العمل الاجتماعي .

- Facts on File, New York : Facts on File, 1940 - date .

تصدر هذه الموسوعة اسبوعيا من ثماني صفحات، وهي تغطي الحوادث العالمية، مفهرسة بغرض إيجاد الحقائق بشكل سريع، وتجمع كل ثلاثة اشهر، وكل سنة .

- Encyclopedia of Arts, Mew York : Meredith Press, 1966 .

تتناول المقالات في هذا المرجع فنون العمارة، والرسم، والمسرح، والسينما، والموسيقا، والتمثيل، والباليه .

- Larousse Encyclopedia of Music. New York : World, 1971, 576 PP.

تعد هذه الموسوعة عملا مرجعيا ممتازا عن جميع المجالات الموسيقية، وهي جيدة الصياغة، وشاملة التغطية .

- Grove's Dictionary of Music & Musicians, New York : St. - Martin's Press, 1970 .

تضم هذه الموسوعة الموسيقية اسهامات موقعة من قبل ٥٠٠ خبير بتاريخ الموسيقا، ونظريات، ومؤلفيها، وأدواتها، وفنانيها .

- Encyclopedia of Science & Technology. New York : McGraw Hill Book Co., 1977, 15 Cols .

تضم هذه الموسوعة أكثر من ٧٠٠٠ مقالة، مكتوبة من قبل أكثر من ٢٠٠٠ متخصص في جميع ميادين العلوم، والهندسة، كما تنشر لها ملاحق سنوي .

- Encyclopedia of Energy. New York McGraw Hill Book Co. 1976 .

يتكون هذا العمل من أكثر من ثلاثمائة مقالة موقعة ومعتمدة عن الطاقة

واستعمالاتها، وكذلك عن تكنولوجيا الطاقة، ويحتوي على مئات الصور، والجدول، والرسوم البيانية .

Encyclopedia of Philosophy. New York : Macmillan free Press, 1967. 8 Vols .

تتوفر هذه الموسوعة البارزة في شكل أربعة مجلدات أيضا، (بدلا من ثمانية كما هو مذكور أعلاه) وهي تعد من الموسوعات المهمة والموثوقة التي تغطي كلا من الفكر الغربي والشرقي سواء بسواء، في جميع عصورهما القديمة والوسيطة والحديثة .

- Religions of the World From Primitive Blief to Modern Faiths. New York : Grosset & Dunlop, 1971 .

يضم هذا الدليل الموسوعي تاريخ وأهم المعتقدات البارزة لجميع الأديان، وحقائق وأرقام عن العضوية والحضور وتعريفات لبعض المصطلحات الدينية، وقائمة مراجع موسعة .

- New Catholic Encyclopedia. New York : McGraw - Hill Book., 1967, 15 Vols.

هذا مرجع دولي عن تعاليم الكنيسة الكاثوليكية وتاريخها وتنظيمها وأنشطتها، وهو يغطي أيضا جميع المؤسسات، والفلسفات، والحركات العلمية والثقافية التي تؤثر في تلك الكنسية .

- Encyclopedia Judacia. New York : Macmillan Co., 1972. 16 Vols .

تحتوي هذه الموسوعة على أكثر من ٢٥٠٠٠ مدخلة، ١١ مليون كلمة و٨٠٠٠ صورة، تمثل كلها جميع مراحل التاريخ اليهودي والثقافة اليهودية .

- The Negro In America. Washington D.C. : Haward University Press, 1970 .

تحتوي هذه المطبوعة على أكثر من ٦٥٠٠ مقالة ودراسة عن الزنوج كلها مفهرسة حسب الموضوع والعنوان .

Corpus Juris Secundum. Vols 78 and 79. New York : American Law Book Co., 1936 - 74 .

حلت هذه السلسلة محل السلسلة القديمة، التي كانت تسمى Corpus Juris والتي كانت عبارة عن ٥٦ مجلدا، تعدّ موسوعة موثوقة في القانون المدرسي، ويضاف إليها كثير من الملاحق سنويا .

- American Jurisprudence. Rochester, N.Y. : Lawyers Co-operative Publishing Co., 1962 - 74 .

لقد حلت هذه السلسلة محل السلسلة القديمة، التي كانت تسمى بـ«Ruling Case Law» .

- Yearbook of School Law : Topeka, Ks. : National Organigation on Legal Problems In Education. 1933 - date .

تقوم هذه المطبوعة باستعراض جميع القضايا الرئيسية في السنوات السابقة عن القانون المدرسي .

التقاويم والكتيبات والكتب السنوية والأدلة

إن اسم المرجع لا يعبر دائما بدقة عن وظيفته وعدد مرات طباعته، أو عن الطريقة التي نظمت فيها مادته. وهذه المجموعة العامة من المراجع تضم معلومات مفصلة إلى حد ما عن عديد من الموضوعات تتمركز حول موضوع معين . . . وهي تمثل ذلك النوع من المراجع التي يرجع إليها المرء بحثا عن معلومات محددة، التي غالبا ما تكون ذات طبيعة إحصائية. ولما كانت هذه المراجع لا تحتوي معلومات شاملة بما يكفي، بحيث يمكن اعتبارها من النوع الموسوعي كما أن ترتيب الموضوعات فيها ليس هجائيا، فقد صنفت جميعا في هذه المجموعة، وقد تم وضع قوائم بالمصادر ذات الطبيعة الأكثر عمومية. أولا تتلوها تلك الموضوعات ذات الطبيعة الخصوصية .

- World Almanac - Book of Facts. New York : Newspaper Enterprise Association 1868 - Date .

يصدر هذا التقويم سنويا، وهو مطبوعة غير مكلفة، ومن أكثر المصادر شمولية، بحيث يرجع إليه كثيرون، بما يحتويه من معلومات متنوعة. ويقدم هذا التقويم معلومات إحصائية في المجالات الاجتماعية، والسياسية، والدينية، والجغرافية، والتجارية، والرياضية، والتربوية، والاقتصادية. ويمكن للمرء أن يجد في هذه التقاويم معلومات عن عدد سكان المدن، أو البلاد، أو عن الضرائب

الحكومية على البنزين في «وسكنسن» Wisconsin، أو شروط القبول في جامعة لورنس . Lawrence Univ.، أو تاريخ كارثة «أندريا دوريا» Andrea Doria، أو الرقم القياسي العالمي للجري لميل واحد. كما يحتوي على تسلسل زمني لمعظم الأحداث المهمة للسنة السابقة (على صدوره). وجميع الموضوعات مفهرسة بالتفصيل والتقاويم التالية شبيهة بالتقويم العالمي. «World Almanac» .

- Information Please Almanac. New York : Simon & Schuster, 1947 - date .

- Reader's Digest Almanac. Pleasantville, N.Y. : Reader's Digest Association 1963 - date .

- The Official Associate Press Almanac, New York Almanac Publishing Co. 1970 - date .

- Statistical Abstract of the United States. Washington, D.C. : Department of Commerce, Superintendent of Documents, Goverment Printing office, 1879 - date .

يحتوي هذا المجلد المهم على معلومات إحصائية جمعت من قبل جميع وكالات الحكومة الفيدرالية، وكذلك من قبل الوكالات الخاصة. ومما يهم طالب التربية وجود كثير من المعلومات عن الطلبة، والمعاهد، وشروط القبول، والرواتب، والمصاريف، ودرجة الثقافة. وهو يغطي جميع المستويات، ابتداء من مرحلة ما قبل المدرسة إلى أن يصل مرحلة التعليم العالي .

هذه المطبوعة طبعت على نفقة القطاع الخاص، وهي اقل كلفة ومغلفة بورق عادي، وهي إعادة طباعة للمطبوعة المشهورة التي تدعى :

Statistical Abstract of the United States

أو : ملخص إحصائي عن الولايات المتحدة .

- Book of the States Lexington, K Y. : Council of State.

تصدر هذه المطبوعة كل سنة زوجية، مع ملاحق كل سنة فردية، وهي تقدم معلومات موثوقة عن جميع أوجه النشاط الحكومي في الولايات الخمسين .

-Digest of Educational Statistics. Washington D.C. : Depart-

ment of Health Education & Welfare, government Printing Office, 1962 - date.

تصدر هذه المطبوعة سنويا، وهي تقدم معلومات إحصائية في المجلدات التالية :

١ ـ الابتدائي والثانوية — Elementary & Secondary
٢ ـ التعليم العالي — Higher Education
٣ ـ جميع المستويات التعليمية — All Levels of Education
٤ ـ برامج التربية الفدرالية — Federal Programs of Education
٥ ـ متفرقات (مجموعة كتابات مختلفة) — Miscellaneous

- Handbook of Research on Teaching. Chicago : Rand McNally & Co. Vol I, 1963, Vol II, 1973 .

هذا بحث شامل عن التدريس، مع تغطية متعمقة للموضوعات، وقائمة موسعة بالمراجع .

- Education Yearbook. New York : Macmillan Co. 1972 - date .

تضم هذه المطبوعة السنوية معلومات إحصائية عن القضايا والحركات التربوية الرئيسية مع قائمة موسعة بالمراجع ودليل لها .

- Standard Education Almanac. Chicago : Marquis Academic Media, 1968 - date .

هذا العمل الذي يطبع سنويا، ويحتوي على معلومات إحصائية، يغطي في الواقع جميع جوانب التعليم، من ابتدائي، وثانوي، وعالي، وتعليم الكبار، والتعليم المهني. كذلك يتناول دور الحكومة، الفدرالية، والتشريعات، والتمويل، وشروط القبول، وتركيب المرافق، والتربية الدولية وطرق البحث .

- Yearbook of Higher Education. Chicago : Marquis Academic Media 1969 - date .

يقدم هذا الكتاب السنوي معلومات حديثة جدا عن جميع مظاهر وجوانب التعليم في الولايات المتحدة وكندا والمكسيك، وذلك بالنسبة لأكثر من ٣٠٠٠ كلية متوسط، وكليات جامعية، وجامعة .

- A Factbook On Higher Education. Washington D.C. : American Council on Education, 1958 - date .

ينشر هذا الكتاب كل ربع سنة (ثلاثة شهور)، والمعلومات التي به مقدمة بشكل إحصائي على شكل جداول وأشكال، فجزء منه يقدم المعلومات عن جميع الجامعات والكليات، والكليات المتوسطة، مجدولة حسب الولايات، أما الجزء الآخر، فيقدم المعلومات الخاصة بالتعليم العالي بشكل عام .

- Peterson's Annual Guide To Graduate study. Princeton, N.J. Peterson's Guide. 5 Vols . 1966 - date .

ويضم هذا الدليل وصفا للمعاهد الجامعية، والبرامج والإدارات، وشروط القبول، والرسوم، والمساعدات المالية، ومعلومات أخرى مفيدة للطالب الجامعي، وتقوم هذه المنظمة أيضا بنشر ما يلي :

- A Guide to Graduate study. Washington D.C.
- American Council on Education, 1957 - date .

وهو يعد شبه مرجع مفيد ولا غنى عنه للطالب الجامعي الذي يخطط للدراسة العليا بعد التخرج. فهذا الكتاب يقدم نخبة مختارة من المعاهد التي يمكن الالتحاق بها بعد التخرج (دراسات عليا) .

- Requirements For Certification of Teachers - Counselors Librarians and Administrators in Elementary and Secondary School and Junion Colleges. Chicago : University of Chicago Press, 1935 - date .

يقدم هذا الدليل السنوي معلوما عن الخمسين ولاية، والحدود الإقليمية للولايات المتحدة .

- Handbook of Adult Education in the United States. Chicago : Adult Education Association of the United States, 1970 - date .

يحتوي هذا الكتيب على مقالات موقعة من مؤلفيها، تتناول الجوانب المختلفة لتعليم الكبار .

- Yearbook of Adult & Continuing Education. Chicaga : Marquis Academic Media, 1975 - date .

تصدر هذه المطبوعة عاما بعد عاما، وتقدم معلومات وافية عن جميع جوانب تعليم الكبار .

- Occupational Outlook Handbook. Washington, D.C. : Bureau of Labor Statistics, Government Printing Office, 1949 - date .

تضدر هذه المطبوعة كل سنتين، وهي عبارة عن مجلد يعطي وصفا لفرص العمل والمتطلبات التي تلزم لفروع الوظائف الرئيسية، وهو نافع لكل من اخصائيي الإرشاد وأولياء الأمور، والمدرسين .

- Mental Measusement Yearbook. Highland Park, N.J. : Gryphon Press. 1938 - date .

يعد هذا الكتاب السنوي من أكثر التلخيصات شمولا في ميدان المقاييس النفسية، والاختبارات المقننة، ومقاييس الشخصية. فهو يحتوي على دراسات نقدية عن جميع الكتب المهمة التي تتناول المقاييس النفسية، وبه كذلك مقتطفات من الدراسات النقدية من هذه المقاييس، التي تظهر عادة في المجالات التخصصية. وهناك استعراض لأكثر من ٨٠٠ اختبار مقنن ومقياس الشخصية، (التحصيل، والاستعدادات، والميول ومكونات الشخصية) وقام بالتعليق عليها واحد أو أكثر من كتاب الدراسات النقدية. ولما كان ينشر كل بضع سنين، فلقد سمي بإنجيل الاختبارات النفسية «Bible of Psychological Testing» .

وينصح القراء بالرجوع إلى الطبعات السابقة؛ لأن المادة التي تظهر فيه لا تعاد طباعتها من نسخة إلى أخرى. وكانت طبعة عام ١٩٧٨ هي الطبعة الثامنة .

- Tests In Print. Higlland Park N.J. : Gryphon Press, 1974 .

تعد، هذه الطبعة فهرسا لمحتويات الطبعات السابقة من كتاب «المقاييس العقلية» السنوي، وهو يضم قائمة بجميع الاختبارات المقننة تحت الطبع وتلك التي نفذت طبعاتها .

- Butler University Bulletin. Indianapolis, In Butler University 1854 - date .

تقدم النشرات أو الكتالوجات التي تصدرها الكليات أو الجامعات كمًّا هائلا من المعلومات حول المعهد نفسه، وتاريخه، والمقررات الدراسية، والمنح، والبعثات، والكليات الموجودة به. وهذا في الغالب هو أحسن مصدر للمعلومات عن معهد معين؛ حيث إنه يحتوي على معلومات مفصلة أكثر من أي مصدر آخر. وتحتفظ جميع المعاهد بأرشيف كامل لكتالوجات المعاهد الأخرى، إما في المكتبة وإما في مكتبة المسجل .

- Yearbook of Special Education. Chicago : Marquis Academic Media, 1974 - 175 - date .

تصدر هذه المطبوعة عاما بعد عام، وهي تضم معلومات برامج التشريعات الفدرالية، وعلى مستوى الولايات، وتدريب المدرسين، ورفع الدعاوى أمام القضاء، والبحوث المتصلة بالمعوقين جسمانيا وعقليا .

- Handbook of Denominations in the United states. Nashville Abingdon Press, 1975 .

يقدم هذا الكتيب معلومات مفصلة عن تاريخ ومعتقدات أكثر من ٢٥٠ طائفة دينية وملة .

- Catholic Dictionary. New York : Macmillan Co. 1961 .

يقدم هذا العمل المرجعي معالجة دقيقة لموضوعات تتعلق بتاريخ الكنيسة الكاثوليكية، وفلسفتها، وآدابها، وعقيدتها، أو مذهبها .

- Catholic Almanac : Huntington In. : Our Sunday Visitor, 1904 date (Present title Since 1970)

يقدم هذا التقويم فيضا من المعلومات عن أي موضوع يتعلق بالمذهب الكاثوليكي واهتماماته، وإحصائيات متعلقة به، ونوادي الكتب التابعة له، ومكاتب اتصالاته، والوكالات التي تعمل لحسابه .

- American Jewish Yearbook. Philadelphia : American Jewish Committee, Jewish Publishing Society of America, 1899 - date .

يعد هذا الكتاب السنوي مرجعا إحصائيا شاملا عن جميع مظاهر الحياة اليهودية في جميع أنحاء العالم .

- Negro Almanac. New York : Bell wether Publishing Co., 1978 .

يعد هذا التقويم ما يشبه معالجة شاملة ودقيقة للزنوج في أمريكا، فهو يحتوي على مواد خاصة بسِرّ الأشخاص، ومعلومات عن التنظيمات، والعمل، والمشاريع التجارية، والفنون الرياضية، والحياة العسكرية، والنشاطات التربوية .

- Women's Rights Almanac : Bethesda, Md. : Elizabeth Cody Stanton Publishing Co., 1974. date .

يقدم هذا التقويم وصفا للمناشط التي تضطلع أكثر من ٣٠٠ منظمة نسائية، وإحصائية، ومطبوعات، وتوظيف النساء، والنساء في موقع المسؤولية، والتسلسل الزمني للأحداث المهمة (المتعلقة بهن) .

- Sourcebook of Equal - Opportunity Education. Chicago : Marquis Academic Media, 1974 175-date .

يضم هذا المؤلف مواد عن التشريعات الفدرالية، وعلى مستوى الولاية، وكذلك البرامج والتربية للمتحدثين بلغتين، وتكوين الآراء الجامدة والمقولبة والتمييز، والشهادات المقدمة للكونجرس عن مشكلات المحرومين والمعوزين ثقافيا، هذا وقد رتبت المادة فيه حسب الموضوع والولاية، وتحتوي على مناقشة للسود والهنود والأمريكيين، أو الأمريكيين من أصل اسباني أو برتغالي والأمريكيين من أصل آسيوي، وكذلك النساء .

مراجع عن التربية الدولية :

يقدم هذا الجزء قائمة بالمطبوعات التي تتناول الميدان التربوي خارج الولايات المتحدة .

- The World Yearbook of Education. New York Harcourt Brace Jovanovich, 1963 - date .

يصدر سنويا، ويعد تحت مسؤولية مشتركة من معهد التربية التاسع لجامعة لندن مع كلية المعلمين التابعة لجامعة كولومبيا، ويركز كل عدد على أحد جوانب التربية والتعليم في العالم .

- International Yearbook of Education. Geneva : International Bureau of Education UNESCO, 1948 - date .

يقدم هذا الكتاب السنوي الذي يصدر باللغتين الإنجليزية والفرنسية استعراضا للتطورات التربوية للسنة السابقة في الولايات المتحدة وكندا، وأكثر من ٤٠ بلدا أجنبيا آخر .

- Education Abstracts Paris : UNESCO, New York : Columbia. Amsterdam Elsevier, 1965 - date .

هذا تقويم سنوي لأبحاث في التربية، والبحوث التربوية، والتي تنشر بالإنجليزية والفرنسية والألمانية، وهو يركز على اتجاه واحد في الأبحاث التربوية المعاصرة .

- Educational Documentation & Information. Geneva International Bureau of Education, 1971 - date .

تقدم هذه المطبوعة التي تصدر كل ثلاثة شهور مقالات وصفية موجزة عن المعاهد الوطنية والعالمية، وأساليب التوثيق والبحث .

- United Nations Statistical Yearbook. New York : United Nations, 1949 - date .

تقدم هذه المطبوعة السنوية معلومات إحصائية عن السكان، والتجارة، ووسائل النقل، والتمويل، والصحة، والتربية .

- International Encyclopedia of Higher Education - San - Francisco, Jossy Bass, Publishers, 1977 .

يقدم هذا العمل، الذي يضم عشرة مجلدات كثيرا من المعلومات الجديدة . وهو اضافة قيمة للمراجع الموجودة (في الموضوع نفسه) .

- International Handbook of Universities. Paris : International Associotion of Universities 1971 . 1216 PP .

يقدم هذا الكتاب وصفا للجامعات، ومعاهد التعليم العالي في أكثر من بلد خارج الولايات المتحدة، وبلاد الكومونولث البريطاني ويعطي معلومات عن الموظفين، والتسهيلات، والتاريخ، والتركيب، والسنة الأكاديمية، ومتطلبات القبول، والرسوم، والبعثات الدراسية، وبرامج الدرجات العلمية، والمكاتب، والمطبوعات والمدرسين، والالتحاق، واللغات المستخدمة في التدريس .

- Commonwealth Universities Yearbook - Edinburgh : R. and R. Clark, 1964 - date .

يصدر هذا الكتاب سنويا ويقدم معلومات مفصلة عن الجامعات في ثلاثة وعشرين بلدا من بلاد الكومونويلث .

- World of learning : London Europa Publications, 1947 - date .

يقدم هذا الكتاب معلومات ـ كل سنة ـ عن الجامعات، والكليات، والمكتبات، والمتاحف، والمعارض الفنية، والجمعيات العلمية، ومعاهد الأبحاث في جميع أنحاء العالم .

- Carraty, Johna A. New Guide to Study Abroad - New York, Harper & Row, 1976 .

يضم هذا الدليل الموسع والخاص بطلاب المدارس الثانوي والجامعة، معلومات عن الزمالات، والمنح، والمتطلبات الأكاديمية، والبرامج المتاحة في كل مجال .

- Rowland, Howard S. and Beatrice Rowland. The New York Times Guide to students Adventure and study Abroad, NeW York : Quadrangle Press, 1976 .

يقدم هذا الدليل وصفا لتشكيلة من المعسكرات الصيفية، والرحلات السياحية، وبعض الأنشطة الدراسية المنظمة. هذا وقد جرى إدراج قوائم بأسماء البرامج والبلدان التي تقدمها. وهي برامج تستحوذ على الاهتمام، مثل الرياضية، وتبادل البرامج، والدراسات اللغوية، وفرص العمل .

- UNESCO Handbook of International Exchanges. Paris : UNESCO, 1965 - date .

هناك معلومات في هذا الكتاب عن الأهداف، والبرامج، والنشاطات التي تضطلع بها المنظمات الوطنية، والدولية، التي لها علاقة بتبادل البرامج التربوية .

- Higher Education in Developing Countries. Cambridge, M.A. Harvard Un. center for International Affairs, 1976 .

هذه قائمة مختارة من المراجع عن الطلبة والسياسات التعليمية والتعليم العالي .

المعاجم (القواميس) المتخصصة .

- Dictionary of Education : New York : Mc Graw - Hill Book Co., 1973 .

يحتوي هذا المعجم التربوي على ٣٣٠٠٠ مصطلح فني ومهني، ويضم كذلك المصطلحات التربوية المستخدمة في كتابات التربية المقارنة .

- Thesaurus of ERIC Descriptors. Phoenix, AZ. : Oryx Press, 1964 - date .

لما كان هذا المعجم معجما لتعريف بعض الكلمات، فإنه يعد مصدرا مهما لعناوين الموضوعات المستخدمة في عملية الفهرسة، واستعارة الوثائق والمجلات، من «مركز المعلومات الخاص بالمصادر التربوية» .

«Educational Resources Information Center»

ويعد أداة نافعة للطلاب والمدرسين والإخصائيين في المعلومات .

- Comprehensive Dictionary of Psychological and psychoanalytical Terms. New York : David Mckay Co., 1959 .

هناك أكثر من ١٣,٠٠٠ مصطلح، أجري تعريفها في هذا القاموس الشامل غير المتخصص .

- Dictionary of Sociology. To Iowa, N.J. Littlefield, Adams & Co., 1970 .

يقدم هذا الكتاب تعريفا لأكثر من ٢٠٠٠ مفهوم مستخدم في العلوم الاجتماعية، وقد جرى تجميعه تحت رعاية اليونسكو .

- Dictionary of Occupational Titles. Washington, D.C., Department of Labor, M.S. Government Printing Office, 1977 .

تعد هذه القائمة، (وهي قائمة بمسميات الوظائف وتوصيفات لها) ـ تعد قائمة مفيدة في دراسة الوظائف، والعمليات الصناعية، وكذلك في عمليات الإرشاد .

- Acronyms, Initialisms, and Abbreviations Dictionary.
- Detroit MI. : Gale Research Co., 1970 date .

لما كان نمو الهيئات، والوكالات، والمكاتب، عملية سريعة، فإن استخدام المصطلحات المؤبجدة أصبح جزءا مهما من عملية الاتصال. وهذا المعجم يتضمن أكثر من ١٧٨,٠٠٠ مدخلة، تحتوي على مصطلحات في مجالات الحكومة، والأعمال التجارية، والطب، والعلوم، ومجال الحاسب الآلي، والمنظمات الدينية، وتنفيذ القانون .

- Computer Dictionary. Ormand Beach. FL. : Camelot Publishing Co., 1977 .

يضم هذا المعجم أكثر من ٢١,٠٠٠ كلمة وعبارة، وكلمة مركبة، وكلها مرتبة أبجديا، وتضم كذلك نبذة عن تاريخ الحاسب الآلي، وشروح موجزة عن سير حياة علماء الحاسب الآلي، وأسماء المنظمات التي لها علاقة بهذا الموضوع .

- Black's Law Dictionary. St. Paul MN. West Publishing Co., 1951 .

يحتوي هذا القاموس على تعريفات للمصطلحات والعبارات المتداولة في ميدان القانون في أمريكا وانجلترا .

- Ballentine's Law Dictionary with Pronunciations. Rochester, NY. : Lawers Cooperative Pub. Co. 1969. 1429 PP .

وهذا معجم آخر له الاحترام والتقدير نفساهما، اللذان أعطيا للقاموس السابق .

- Roget's International Thesaurus of Words & Phrases, New York : T.Y. Crowell, 1977 .

هذا نوع مختلف من المعاجم والواقع أنه علي النقيض تماما لمفهوم المعجم، فحين يكون لديك فكرة، فإنك تبحث عن أكثر الكلمات ملاءمة للتعبير عنها . ففيه وضعت الكلمات المتعاكسة والمترادفة سويا، وينصح عند استخدام هذا المرجع، ان يستعان بمعجم جيد، حتى يضمن المستخدم دقة الكلمة المطلوبة . وتتوفر منه طبعات رخيصة غير مجلدة تجليدا جيدا .

مراجع عن السير الشخصية

في كثير من الأحيان يحتاج العاملون في الحقل التربوي إلى بعض المعلومات عن رجل من رجالات التربية، أو حتى عن شخصية مهمة خارج الحقل التربوي. وبعض هذه الامثلة ترتبط بالبحوث التربوية، وطريقة إجرائها، وبعضها الآخر يتعلق بالاتصالات المهنية البحتة.

وفيما يلي مجموعة من المواقف، التي يمكن أن تكون فيها المعلومات عن السير الذاتية نافعة:

١ - المساعدة على تقويم الأعمال الأدبية.
٢ - تزكية متحدث لاجتماع مهني.
٣ - إعداد تقرير صحفي عن متكلم ما.
٤ - تقديم متكلم للجمهور.
٥ - إعداد تقرير صحفي عن متكلم ما.
٦ - تبادل المراسلات مع شخص بغرض فهم أفضل لخلفيته الثقافية.
٧ - اختيار سلطة ما يمكن العمل معها بشكل مهني بحت، (وهذا يمكن أن يتطلب ان يختار استاذاً جامعياً مشهوراً أو مرشداً في الدراسات المتقدمة).
٨ - المساعدة في تزكية شخص لنيل جائزة، أو تكريم، مثل منحة، أو درجة علمية فخرية.

هناك عدد من مصادر المعلومات من المشاهير وغير المشاهير. فإذا كان الشخص بارزا حقا، فإن مرجعا عاما سوف يقدم المعلومة المطلوبة، أما إذا كان هذا الشخص ليس بارزا بصورة كافية، فإن ذلك يتطلب الرجوع إلى صورة أكثر تخصصا، وذات طبيعة أكثر محدودية.

وكثيرا من هذه المراجع، وخصوصا المراجع الخاصة بالسيرة الذاتية، تتعرض للنقد؛ لكونها مطبوعات عابثة غير جادة، حيث يتضمن في قوائمها معلومات عن مثل هؤلاء الأشخاص قليلي الأهمية، أشخاص حريصون أن تدرج أسماؤهم فيها وحسب. لهذا وقد نشرت مئات من المطبوعات عن السير الذاتية «من هو» Who's/Whos وهي تغطي كلٍ مدينة وولاية، وجزءاً من بلد، وبلد أجنبي، والتدريب المهني، والمهن بشكل عام، والجماعات العرقية، والطوائف الدينية، أو المذهبية. وهناك نقد آخر يقوم على أن أولئك الأشخاص يفتقرون إلى الدقة والموضوعية، طالما أنهم هم الذين يرسلون هذه المعلومات عن أنفسهم، التي لا

يمكن التحقق من مدى صحتها. وثمة عيب آخر، وهو أن الأشخاص المهتمين فعلا سقطت أسماؤهم ولم تدرج؛ لأن عملية إدراج هلأسماء تكون مرهونة بنتائج استبيانة، وهناك الكثير، والكثير الذين لا يودون الاستجابة والإجابة على مثل هذه الاستبيانات .

ودون مساءلة الناشرين عن دوافعهم - هؤلاء الناشرين - الذين يمولون مطبوعاتهم، من مبيعات كتبهم، لأولئك الذين أدرجت أسماؤهم فيها يستحث القارىء على تقويم المعلومات المقدمة عن السيرة الذاتية لهؤلاء - الأشخاص بعناية. فكثير من تلك المطبوعات موجود في المكتبات، ويمكن أن تقدم معلومات مفيدة عن سير الأشخاص .

وتحتوي تلك السير الموجزة على معلومات مثل : عنوان المنزل، وعنوان العمل، والمركز الحالي، واللقب، والمركز السابق، وتاريخ ومكان الميلاد ومكانه، واسم الزوجة، واسم والد الزوجة، وأسماء الأطفال، والمدارس التي التحق بها، والدرجات العلمية التي نالها، والمراكز الفخرية التي حصل عليها، والمنح ومظاهر التكريم التي حظي بها، والعضوية في المنظمات المهنية والاجتماعية، والكتب التي نشرت له، وإسهاماته في المجالات الدورية، والخبرة العسكرية، والأسفار، والهوايات .

وتقدم المعلومات عن الأشخاص على شكل واحد من الطرق التالية :

١ - طريقة «من هو» Who's Who والمعلومات المتضمنة فيه تكون عادة قد استخلصت من نتائج الإستجابة على استبيان .

٢ - طريقة السيرة الشخصية : وتستمد العلومات في هذه الطريقة من المصادر المنشورة، التي يمكن أن تتراوح بين المقالات الطويلة والتحقيقات الموثقة بعناية .

٣ - الطريقة الموسوعية أو طريقة المعجم .

أ - مراجع السير الذاتية

Who's who in America - Chicago, Marquis who's who, Inc. 1899 - date .

ويصدر هذا العمل كل سنتين، وبه قائمة تضم أكثر من ١٦٥,٠٠٠ إسم ويعد هذا المرجع العام واحدا من أكثر المراجع ثقة. وتقدم الشركة التي تنشره سلسلة

أخرى تدعى : من هو في الشرق Who's who in The East، وكذلك من هو في متصف الغرب، Who's who in The Midwest، وكذلك من هو في الغرب Whoes who in the South; who's who in The west; Who's who in the world, who's who in the south west; who's who in Government . والمعلومات كلها مكتوبة بطريقة السيرة الذاتية .

- Who's who of American woman. Chicago Marquis who's INC. 1958 - date .

هذا المرجع الذي يصدر كل سنتين، ويفيد؛ لأن قليلا من أسماء الشخصيات النسائية كان قد أدرج في كتاب Who's who in America

– Who was who in America. Chicago : Marquis Who's who, INC., 1942 - date .

ينشر هذا المرجع كل عشر سنوات تقريبا، ويضم أسماء الأشخاص المتوفين، الذي كانوا بارزين في خلال سني حياتهم .

- America's Men of Science. New York : R.R. Bowker Co., 1906 - date Vol I physical Sciences
  Vol II Biological Sciences
  Vol III Behavioral Sciences

وتتضمن المعلومات المقدمة من نوع السيرة الذاتية .

- Contemporary Authors. Detroit : Gale Research Co., 1964 - date .

يصدر هذا الكتاب كل نصف سنة، ويضم حوالي ٤٠٠٠ تقرير موجز (على طريقة السيرة الذاتية) عن المؤلفين في كل سنة .

- Leaders in Education. New York : Bowker and Jacques Cattell Press, 1932 - date .

وتضم هذه المطبوعة عن السير الذاتية أسماء بعض التربويين البارزين، مع أسماء بعض التربويين الآخرين الذين هم أقل شأنا .

ب ـ مراجع السير الشخصية

- Current Biography, New York : H. W. Wilson Co., 1940 - date .

تصدر هذه المطبوعة كل شهر، وتجمع كل سنة، وهي تغطي المشاهير : مثل الملوك، ورؤساء الوزارات، ورؤساء الجمهوريات، الفائزين بجائزة نوبل، والشيوخ، والوزراء، وأعضاء الكونجرس، والقضاة، والرياضيين، والإذاعيين، ورجال التلفاز، وشخصيات العصر، وتستمد هذه السير من المقالات الطويلة التي ظهرت في مئات من المطبوعات، وينشر المجلد السنوي لهذه المطبوعة تحت عنوان : «Current Biogrophy Yearbook».

- Directory of American School. New York : R.R. Bowker Co., 1942 - date .
  Vol. I History .
  Vol. II English, Speech & Drama .
  Vol. III Foreign Languages .
  Vol. IV Philosophy, Religion and Law .

يقدم هذا الدليل مقالات مقتضية عن السير الشخصية لبعض القادة في الميادين الأكاديمية مثل : المدرسين والمؤلفين والباحثين والإداريين .

- Biography Index. New York H.W. Wilson Co., 1946 - date .

يتم تجميع هذا الفهرس، الذي يصدر كل ثلاثة أشهر ـ كل سنة وهو يضم السير الشخصية الموجودة في أكثر من ٢٠٠٠ مجلة دورية، وكذلك في الفهارس المتعددة التي أصدرتها شركة H.W.Wilson وقد تم فهرسة هذه السير حسب الأسماء والمهن أو الوظائف .

- Dictionarry of American Biography. New York : Charles Scribner's Sons. II Vols. 1928 . Supplements Issued in 1944, 1958 and 1973 .

يحتوي هذا المرجع، الذي كتب من قبل أناس مشهور لهم في حقول تخصصهم، على معلومات عن أكثر من ١٥٠٠٠ شخصية أمريكية رجالا ونساء

ليسوا على قيد الحياة. وقد جرى إعداده تحت رعاية وتوجيه المجلس الأمريكي وتوجيهه للجمعيات العلمية، وتتوفر منه طبعة في مجلد واحد، وهو مصدر مهم للمعلومات عن الأفراد الذين كان لهم تأثير في التاريخ، ولم ترد أسماء الكثيرين منهم في كتب التاريخ .

- Websters Biographical Dictionary. Springfield, MA. : G & C. Merriam Co., 1969 .

يحتوي هذا المعجم على أكثر من ٥٠,٠٠٠ تقرير للسير الشخصية، تتراوح بين بضع سطور إلى أكثر من صفحة في الطول، وهو مفيد للتمكن من الحصول على معلومات عن أشخاص من أي جنسية، وفي أي عصر من عصور التاريخ .

جـ ـ كتب الدليل (الأدلة) «عن الأشخاص أو المؤسسات»

يقدم هذا النوع من الكتب معلومات عن أهداف وعن المعاهد والوكالات وعن برامجها. وفي الغالب يحتوي على معلومات عن القياديين فيها والموظفين بشكل عام .

- Education directory : Washington D.C. : M.S. Office of Education, Superintendent of Documents, 1912 - date .

يصدر هذا الدليل سنويا في خمسة أجزاء تتناول الأسماء، والوكالات التربوية والموظفين، والمعاهد، وبعض المعلومات المرتبطة بما يلي :

١ ـ حكومات الولايات .
٢ ـ أنظمة المدارس الرسمية (العامة) .
٣ ـ التعليم العالي .
٤ ـ الهيئات التربوية .
٥ ـ وكالات الحكومة الفدرالية .

- NEA Handbook. Washington, D.C. : National Education Association, 1945 - date .

تحتوي هذه المطبوعة السنوية على قوائم وتقارير مستفيضة عن موظفي الولايات القياديين، وعلى المستوى الفدرالي، الذين يعملون كموظفين قياديين في الهيئات والدوائر الملحقة بها، وتضم معلومات عن الأهداف، والعضوية، والمطبوعات التي تصدر بهذا الشأن .

- Education World. Englewood, Co., Fisher Publishing Co., 1972 - date .

هذا دليل سنوي عن أكثر من ٦٠٠ هيئة تعليمية، ودور النشر، ومراكز البحث، والمؤسسات الحكومية .

- National Faculty Directory - detroit Research Co., 1964 - date .

ينشر هذا الدليل كل سنة، وهو يضم قوائم بأسماء وعناوين مرتبة هجائيا لأكثر من ٣٠٠,٠٠٠ اسم من أسماء العاملين في الكليات، سواء أكانوا دائمين أو نصف دوام، مع أسماء الموظفين الإداريين للمدارس الثانوية، والكليات، والجامعات في الولايات المتحدة .

- American Education. Mt : Prospect, IL. : Educational Directores, 1904 - date .

وفي هذه المطبوعة أدرجت أسماء موظفي المدارس والأنظمة المدرسية جميعا، سواء مدارس رسمية أو خاصة، وذلك في قوائم حسب كل ولاية على حدة .

- Encyclopedia of Associations. Detroit : Gale Research Co., 1964 - date .

يضم هذا الدليل الذي يحتوي علي ١٤٠٠٠ هيئة قومية تقارير عن الأعمال التجارية، والعلوم، والتربية، والصحة، والشئون الاجتماعية، وموضوعات أخرى ذات طبيعة عامة. والقائمة فيه مفهرسة هجائيا، وبها معلومات عن العضوية، والعنوان، واسم السكرتير التنفيذي، وبيان بالأهداف .

- Foundations Directory : New York. Russel Sage Foundation, 1964 - date .

في هذا الدليل أدرجت أسماء المؤسسات هجائيا، حسب الولايات، وكذلك حسب العنوان، وتاريخ التأسيس، والمتبرعين، والمعلومات الحالية المتعلقة بها، والأهداف، والأنشطة، وأسماء الرؤساء، وتلحق به نشرة نصف شهرية .

- Directory For Exceptional Children. Boston : Porter Sargent Publishing Co., 1962 - date .

ويقدم هذا الدليل وصفاً للمدارس، والمعسكرات، والمنازل، والعيادات،

والمستشفيات، والخدمات التي تقدم للأفراد غير المتكيفين اجتماعيا، والمتخلفين عقليا، أو المعوقين جسميا. وقد تمت فهرسته حسب الحاجات الخاصة، وحسب موقع الولاية .

- Mental Health Directory : Washington, D.C. : National Institute of mental Health, Government Printing Office, 1964 - date .

تقدم هذه المطبوعة السنوية قائمة بالوكالات المتخصصة بالصحة العقلية على المستوى القومي والولايات، وكذلك المستوى المحلي، سواء أكانت عامة أو خاصة .

- A National Catalogue of Financial Aids for Students Entering College. Dubuque, IA : William C. Brown Co. 1966 - date .

في هذا الكتالوج يرد وصف لأكثر من ألفي برنامج دراسي مع معلومات عن المشرفين، وأهلية البرامج، المعايير، وأسس المنح، وإجراءات تقديم الطلبات .

- Annual Register of Grant Support. Chicago : Academic Media, 1967 - date .

تشير هذه القائمة التي تضم أكثر من ١٠٠ مصدر من مصادر المنح في جميع المجالات، إلى الأموال المتوفرة، والأهداف، وتوجيهات للتقدم للمنحة .

- Student Aid Annual. Moravia, New York . Chronicle Guidance Publications, 1955 - date .

في هذا الكتاب السنوي يرد وصف مفصل للمساعدات المالية المتوفرة على شكل منح وبعثات، وسلف، سواء للخريجين، أو الطلاب الجامعيين التي تقدمها المؤسسات، والهيئات الخاصة، واتحادات العمال، والولايات والحكومة الفيدرالية .

- The College Blue Book. New York : CC.M. Information Corp., 1923 - date 4 Vols .

يصدر هذا الكتاب كل ثلاث سنوات، وتضم مجلداته الأربعة تسعة أجزاء التي تعد مصادر كاملة للمعلومات عن الخصائص والمميزات لعدة آلاف من المعاهد .

Patterson's American Education : MT. Prospect, Il. : Educational Directories 1904 - date .

ينشر هذا الدليل كل سنة، وهو يورد قائمة بأسماء المدارس العامة والخاصة، وكذلك بأسماء المدارس الفنية، والمهنية، والكليات، والجامعات، حسب الولايات والمدينة، مع معلومات إحصائية، وأسماء الموظفين والإداريين .

- Comparative Guide to American Colleges. New York : Harper & Row, 1964 - date .

صنف في هذا الدليل المعاهد حسب الولاية والتوجيهات الدينية، وبطريقة انتقائية، ويضم المعلومات عن كل مدرسة. عملية النظام والمراقبة، وشروط القبول والالتحاق، والمرافق، والكلية نفسها، ومعدلات نتائج اختبار SAT، وطبيعة الحياة الجامعية .

- American Library Directory. New York : R.R.Bowker Co., 1923 - date .

يضم هذا الدليل الشامل للمكتبات الخاصة، ومكتبات الولايات، ومكتبات الدوائر البريدية، والمدرسية، ومكتبات الكليات، في كل من أميركا وكندا. كما يضم معلومات عن مجموعات خاصة (من الكتب)، وعدد المقتنيات، ورواتب الموظفين (في المكتبات) والميزانيات والهيئات التي تتبعها هذه المكتبات، ويصدر كل ستة شهور.

الوسائل التعليمية المعينة

تورد المطبوعات التالية قائمة بالكتب والكتيبات والوسائل السمعية والبصرية، التي يمكن أن تكون ذات فائدة للمدرسين في حجرة الدراسة وكثير منها يرسل مجانا، وبناء على الطلب، وبعضها يمكن الحصول عليه بتكاليف رمزية .

- New Educational Materials. New York : Citation Press Scholastic Magazines, 1967 - date .

هذا دليل سنوي مختار لمواد تربوية حديثة، وهو يحتوي على تقويم ودراسة للوسائل المعينة في التدريس والكتب والمقالات ذات القيمة المرجعية التي تغطي جميع المستويات من الروضة حتى الصف الثاني عشر .

- Free and Inexpensive Learning Materials - Nashville TN. : Division of Surveys and Field Services, George Peabody College for Teacher, 1941 - date .

تصدر هذه المطبوعة كل سنتين وتضم قائمة بأكثر من ٣٠٠٠ بند، وهي مفهرسة حسب معايير متعلقة بالمنهج .

- Vertical File Index. New York : H.W. Wilson Co., 1932 - date .

يصدر هذا الكتالوج كل شهر، وهو يورد فهرسا للكتيبات والمواد التعليمية التي تقدم مجانا أو بتكاليف بسيطة. ولما كانت هذه المواد معرضة للنفاذ سريعا، فيتعين طلبها بأسرع وقت ممكن .

- Programmed Instruction Guide. Newburyport, MA. : Entelck, 1967 - date .

تورد هذه المطبوعة النصف السنوية قائمة بآلاف الوحدات عن التعليم المبرمج، المتوفرة من أكثر من ٣٠٠ مصدر متنوع .

1 - Educators Guide to Free Curriculum Materials, 1944 - date .
2 - Educators Guide to free Guidance Materials, 1961 - date .
3 - Educators Guide to free Health, Physical Education and Recteation Materials 1960 - date .
4 - Educators Guide to free Science Materials, 1959 - date .
5 - Educators Guide to Social Studies Materials, 1966 - date .
6 - Educatots Guide free films, 1941 - date .
7 - Educators Guide to free filmstrips, 1949 - date .
8 - Educators Guide to free Tapes, Scripts and Transcriptions 1955 - date .

هذه المراجع الثمانية، التي تنشر سنويا بوساطة مؤسس راندولف Randplph بولاية وسكنسن Wisconsin، Educators Progress Service بها فهارس حسب الموضوعات تضم أسماء وعناوين للمصادر التي وردت بها .

- Index to 16 mm Educational Films. Los Angelos : National

Information Center For Education Media, 1973 .

- Index to 35 mm Educational films Angeles : National information .

يورد هذان المصدران فهارس لأكثر من ١٦٠٠٠ فيلم تعليمي، مرتبة حسب الموضوع، والعنوان، والطول، واللون، والوصف، والمنتج، والموزع، وسنة الإنتاج .

- United States Government Films for Public Educational Use. Washington, D.C. Government Printing office, 1964 - date .

هناك قائم بالأرقام التي تملكها الوكالات الحكومية، ومتوفرة للاستخدام المجاني .

- National Center for Audio Tapes Catalogue, Boulder, Co. National Center for Audio Tapes, 1965 - date .

في هذا الكتالوج هناك المئات من الأشرطة المسموعة والمفهرسة حسب الموضوع والاسم، ويمكن نسخ أشرطة عنها مقابل رسوم بسيطة .

الدوريات الخاصة بالأبحاث

هناك مطبوعات كثيرة في حقل التربية والمجالات المتصلة بها، التي تتحدث عن البحوث. وبعض هذه المطبوعات تصدر خصيصا للأبحاث وبعضها الآخر يقدم تقارير عن البحوث، ومقالات مطولة عن نمط المقالات وخصائصها. ومن الممكن ألا يكون الباحثون المبتدئون على ألفة بكثير من المطبوعات المتخصصة، التي تتناول جوانب تربوية مختارة. إن الخوض في هذه الدوريات يزود القارىء بتمهيد فعّال للمجال الذي هو بصدده .

ومن الممكن كذلك أن يجد الطالب تقارير حديثة لم تظهر بعد في الفهارس الملائمة .

وفيما يلي قائمة بأسماء الدوريات التي يمكن أن تساعد أولئك الذين يخططون للقيام بمشروع بحث معين :

Administrative Science Quarterly
Adolescence
Adult Education
Adult Jewish Education
Alberta Journal of Education Research
American Association of University Professors Bulletin
American Behavioral Scientist
American Biology Teacher
American Education
American Educational Research Journal
American Vocational Journal
Arbitration in the Schools
Arithmetic Teacher
Audio - Visual Communications Review
Audio - Visual Language Journal
Black Scholar
Bulletin of the National Association of Secondary Schools Principals
Business Education Forum
Business Education Quarterly
California Journal of Educational Research
Catholic Educational Review
Character Education Journal
Child Care Quarterly
Child Development
Child Study Journal
Child Welfare
Children Today
Childhood Education
Civil Rights Digest
Clearing House
College Board Review
Colorado Journal of Educational Research
Community and Junior College Journal
Comparative Education
Comparative Education Review
Compuers and Education
Continuing Education
Convergence
Education and Urban Society
Educational Administration Quarterly
Educational Forum
Education Leadership
Educational Record
Educational Researcher
Educational Research Quarterly
Educational Technology
Elementary School Journal
Evaluation Quarterly
Harvard Educational Review
High School Journal
History of Education Quarterly
Home Economics Research Journal
Human Development
Independent School Bulletin

Illinois School Research
Indian Historian
Integraled Education
International Journal of Aging and Human Development
International Journal of Educational Science
Jewish Education
Journal for Research in Mathematics Education
Journal for the Study of Religion

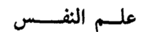
Journal of Afro-American Issues
Journal of Alcohol and Drug Education
Journal of American Indian Education
Journal of Business Education
Journal of Communication
Journal of computer - Based Instruction
Journal of Creative Behavior
Journal of Drug Education
Journal of Educational Data Processing
Journal of Educational Measurement
Journal of Educational Research
Journal of Educational Statistics
Journal of Experimental Education
Journal of Higher Education
Journal of Home Economics
Journal of Industrial Teacher Education
Journal of Law and Education
Journal of Legal Education
Journal of leisure Research
Journal of Library research
Journal of Negro Education
Journal of Religion
Journal of Research and Development in Education
Journal of Research in Mathematics Education
Journal of Research in Music Education
Journal of Research in Science Teaching
Journal of Social Studies Research
Journal of Teacher Education
Junior College Journal
Kappa Delta Pi Record
Library Resources and Technical Services
Library Quarterly
Mathematics Teacher
Measurement in Education
Merrill Palmer Quarterly
Microfilm Review
Modern Language Journal
Multivariate Behavioral Research
National Business Education Quarterly
National Catholic Educational Association Bulletin
National Elementary Principal
National Education Associa-

tion Research Bulletin
National Society for Programmed Instruction Journal
Negro Educational Review
New England Association Quarterly
North Central Association Quarterly
Outlook
Peabody Journal of Education
Phi Delta Kappan
Phylon
Pollution Abstracts
Practical Application of Research
Programmed Instruction
Psychometrika
Public Opinion Quarterly
Religion Teachers Journal
Religious Education
Research in Higher Education
Research in Higher Education
Research in the Teaching of English
Review of Educational Research
Review of Religious Research
School and Society
School Law Journal
School Law Reporter
School Review
School Science and Mathematics
Science
Science Education
Science and Children
Science Teacher
Social Education
Social Science Research
Speech Monographs
Speech Teacher
Teachers College Record
Times Educational Supplement
Theory and Ressearch in Social Education
Theory in to Practice
UCLA Education
Visual Education
Young Children

علم الاجتماع

American Anthropologist
American Behavioral Scientist
American Journal of Sociology
American Sociological Review
Ethnology
Federal Probation
Human Relations
Journal of American Indian Education
Journal of Applied Behavioral Science
Journal of Correctional

Education
Journal of Educational Sociology
Journal of Educational Social Psychology
Journal of Marriage and the Family
Journal of Research in Crime and Delinquency
Rural Sociology
Social Behavior and Personality
Social Case Work
Social Education
Social Forces
Social Problems
Social Psychology
Social Work
Sociological Methods and Research
Sociological Record
Sociology of Education
Sociology and Social Research
Sociometry
Teaching Sociology
Urban Education
Urban Review



American Journal of Orthopsychiatry
American Journal of Psychiatry
American Journal of Psychology
American Psychologist
Applied Psychological Measurement
Behavioral Disorders
British Journal of Psychology
British Journal of Educational Psychology
Catholic Psychological Record
Cognitive Psychology
Contemporary Educational Psychology
Educational and Psychological Measurement
Genetic Psychology Monogroohs
Journal of Abnormal Child Psychology
Journal of Autism and
Childhood Schizophrenia
Journal of Clinical Psychology
Journal of Comparative and Physiological Psychology
Journal of Consulting and Clinical Psychology
Journal of Counseling Psychology
Journal of Creative behavior
Journal of Educational Psychology
Journal of Experimental Child Psychology

Journal General Psychology
Journal Genetic Psychology
Journal of Humanistic Psychology
Journal of Mental and Nervous Disease
Journal of Personality
Journal of Personality and Social Psychology
Journal of Personal Assessment
Journal of Psychiatric Research
Journal of Psychology
Journal of Research in Personality
Journal of School Psychology
Journal of Social Psychology
Journal of Verbal Learning and Behavior
Learning and Motivation
Mental Hygiene
Pastoral Psychology
Perceptual and Motor Skills
Personnel Psychology
Psychiatry
Psychoanalytic Quarterly
Psychological Abstracts
Psychological Bulletin
Psychological Monographs
Psychological Record
Psychological Reports
Psychological Review
Psychological in the Schools
Psychology of Women Quarterly
Small Group Behavior
Transactional Analysis Journal

التربيــة الصحيــة والجسميــة

American Journal of Nursing
American Journal of Occupational Therapy
American Journal of Physical Medicine
American Journal of Public health
Athletic Journal
Health and Education Journal
Health Education
Journal of the American Dietetic Association
Journal of the American Medical Association
Journal of the American Physical Therapy Association
Journal of Clinical Nutrition
Journal Continuing Education in Nursing
Journal of Drug Education
Journal of Health and Social Behavior
Journal of Health, Physical Education and Recreation
Journal of Medical Education
Journal of Mental Health
Journal of Nursing Education

Journal of Nutrition
Journal of Pediatrics
Journal of Rehabilitation
Journal of School Health
Nursing Mirror
Nursing Outlook
Nursing Times
Nutrition Today
Quarterly Review of Pediatrics
Registered Nurse
Research Quarterly of the American Alliance for health, Physical Education and Recreation
School Health Review

التوجيـــه والإرشـــاد

American Vocational Journal
British Journal of Guidance and Counseling
California Personnel and Guidance Association journal
Canadian Counsellor
Counselor Education and Supervision
Elementary School Guidance and Counseling
Focus on Guidance
Guidance Clinic
Measurement and Evaluation in Guidance
Personnel and Guidance Journal
School Counselor
School Guidance Worker
Vocational Guidance Quarterly

التربيـــة الخاصـــة

Academic Therapy
American Annals of the Deaf
American Journal of Mental Deficiency
Braille Book Review
Digest of the Mentally Retarded
Education and Training of the Mentally Retarded
Education of the Visually Handicapped
Exceptional Children
L...eptional Parent
Focus on Exceptional Children

Gifted Pupil
Hearing and Speech Action
International Journal for the Education of the Blind
Journal of Learning Disabilities
Journal of Mental Deficiency Research
Journal of Special Education
Journal of Speech and Hearing Disorders
Journal of Speech and Hearing Research
Language, Speech and Hearing Services in Schools
Learning Disorders
Mental Retardation
Mental Retardation Abstracts
New OutLook for the Blind
Sight Saving Review
Special Education
Teacher of the Blind
Teaching Exceptional Children
Training School Bulletin
Volta Review

القــــراءة

American Journal of Optometry
Elementary English
English Journal
Initial Teaching Alphabet Bulletin
Journal of the Association for the Study of Perception
Journal of Reading
Journal of Reading Behavior
Journalism Quarterly
Reading Horizons
Reading Improvement
Reading Quarterly
Reading Research Quarterly
Reading Teacher
Reading World

مصادر الحكومة الفيدرالية لتمويل البحوث التربوية

دأبت الحكومة الفيدرالية على تشجيع الأنشطة التربوية ومساندتها وتأييدها منذ بداية القرن التاسع عشر، فلقد لعبت عوامل مختلفة دورا مهما في تطوير المشروع الأمريكي التربوي، ومن أهم هذه العوامل : منح الأراضي العامة، والاعتمادات المالية، وإنشاء المعاهد التربوية الخاصة، والخدمات الاستشارية، ونشر المعلومات والقروض والمنح للمعاهدة والأفراد.

ولم يحدث إلا مؤخرا أن تولت الحكومة الفيدرالية مسئولية دعم البحوث التربوية، فقد قام الكونجرس (رقم ٨٣) بسن تشريع : «قانون الأبحاث التعاوني» عام ١٩٥٤، ولكنه لم يخصص له أية أعتمادات. وأصبح ساري المفعول عام ١٩٥٧ عندما قام الكونجرس باعتماد ما يزيد قليلا عن مليون دولار؛ لتحسين التعليم من خلال إجراء الأبحاث. وقد قدمت المنح لكل من الكليات والجامعات وإدارات الولايات المسئولة عن الأبحاث التربوية، وأنظمة المدارس المحلية، قدمت دليلا ملموسا على وعي الكونجرس بالإسهامات التي يمكن أن تضيفها البحوث إلى تحسين العملية التربوية.

وبدلا من إنشاء الوكالات لتنفيذ الأبحاث المطلوبة دخلت الحكومة في اتفاقات تعاونية مقدمة الأموال لأولئك التربويين، الذين كانوا ملتزمين بالأبحاث، وقادرين على إجرائها. ومع نهاية عام ١٩٦٠ زيدت الاعتمادات إلى عشرة ملايين دولار، ومع نهاية عام ١٩٦٦ أصبحت أكثر من مائة مليون دولار، ومع أن مصادر المساعدات للبحوث التربوية موزعة على الوكالات الفدرالية المختلفة، فإن مسئولية إدارة معظم هذه الأموال تقع على عاتق المعهد الوطني للتربية. أما الوكالات الأخرى التي تضطلع ببرامج الأبحاث التربوية، فهي : المؤسسة الوطنية للعلوم، وإدارة الأسطول البحري، ومصلحة إعاة التأهيل الاجتاعي، ومركز العمالة والتقنية، والتدريب التابعين لوزارة العمل، ومكتب الفرص الاقتصادية ومصلحة الصحة العامة، ووزارة الدفاع، وقد سنت بعض القوانين التشريعية التي خولت القيام، وتمويل أنشطة الأبحاث التربوية.

وفي عام ١٩٦٥ تشكلت فرقة خاصة بأمر من رئيس الجمهورية، وقد أخذت جانبا نقديا لبرنامج الأبحاث التربوية المدعوم فيدراليا، فقد أقرت اللجنة كثيرا من الممارسات والإنجازات التي تم تحقيقها، ولكنها أشارت إلى عدد من أوجه القصور أهمها ما يلي :

١ - إن المشاريع الفردية المقدمة لم تتقدم بمنحى متناسق نحو حل للمشكلات التربوية القائمة .

٢ - إن انتشار أو عمومية نتائج الأبحاث لم يكن فعالا .

٣ - إن هناك هوة واضحة بين نتائج الأبحاث وتنفيذها . وقد أوصت اللجنة بزيادة العناصر البشرية اللازمة لإجراء الأبحاث وتطويرها وذلك بإنشاء برامج تدريبية لتطوير المواهب والقدرات على إجراء البحوث، وكذلك بالاستفادة من الإسهامات الممكنة والمحتملة من قبل الوكالات والمعاهد، التي لم تنل حظًا أو قسطا من التأييد أو المساندة .

هذا وقد تم وضع هذه التوصيات موضع التنفيذ عام ١٩٦٦ ، وذلك عن طريق إيجاد ثلاث وكالات جديدة :

١ - مراكز الأبحاث والتطوير .
٢ - المختبرات التربوية الإقليمية .
٣ - مراكز المعلومات والمصادر التربوية .

وفيما يلي تفصيل موجز عن تلك الوكالات الثلاثة السابقة :

أ - مراكز الأبحاث والتطوير

أقيم كل مركز منها في جامعة مضيفة توجه أنشطته وعملياته . وهو يركز المصادر المالية والمهنية على الأبحاث الأساسية ، وعلى عمليات التطوير كلما أمكن ، ونشر نتائج الأبحاث بالنسبة لمجال معين . هذا وقد أنشئت هذه المراكز في معاهد تتوفر لها المصادر الضرورية من الموظفين الملتزمين ذوي الخبرة والكفاءة، وفي أحد هذه المراكز كانت هناك أعداد كبيرة من هؤلاء : ٢٥ بروفيسور أو استاذا جامعيا، ٥٠ آخرون من الخبراء في الميدان، ومجموعة تضافرت جهودهم في عمليات التجريب، وإعادة التجريب في أوساط إضافية، وإجراء الاختبارات على نطاق واسع، هذا وفي عام ١٩٧٩ أصبحت هناك تسعة مراكز للبحث والتطوير هي :

١ - مركز السياسة والإدارة التربوية
جامعة أوريجون Univer. of Uregon، أيو جين Eugene أوريجون Oregon .

٢ - مركز الأبحاث التربوية
جامعة ستانفورد Stanford Un. ، بالو ألتو كاليفورنيا Palo Alto. Cal. .

٣ ـ مركز التنظيم الاجتماعي للمدارس
جامعة هوبكنز .John Hopkins Un، بلتمور Baltimore ماريلاند
. Maryland

٤ ـ مركز دراسة التقويم
جامعة كاليفورنيا California، لوس انجلوس Los Angelos وكاليفورنيا
. California

٥ ـ مركز تعليم الأبحاث وتطويرها. أبحاث التعلم والنمو
جامعة بتسبرج .Pitsburgh Un، بتسبرج Pitsburgh بنسلفانيا
. Pennsylvania

٦ ـ المعهد القومي لأنظمة إدارة التعليم العالي
بولدر Boulder، كولورادو Colorado .

٧ ـ المركز القومي للأبحاث في التربية المهنية
جامعة ولاية أوهايو Ohio State Un، كولومبس Columbus أوهايو
. Ohio

٨ ـ مركز الأبحاث والتطوير لتدريب المعلمين
جامعة تكساس Un. of Texas، أوستن Austin تكساس Texas .

٩ ـ مركز الأبحاث والتطوير للتعليم الفردي :
جامعة وسكنسن Un. of Wisconsin، ماديسون Madison وسكنسن
. Wisconsin

ب ـ المختبرات التربوية الإقليمية .

لما كانت هذه المختبرات تتجه نحو الأبحاث التطبيقية التي تشتق في الأساس من المشكلات الإقليمية، فإنها تؤكد على تطوير ونشر نتائج الأبحاث. ولما كان كل مختبر عبارة عن مؤسسة لا تستهدف الربح وليس ملحقا بجامعة معينة، فإنه يقوم على خدمة منطقة جغرافية محددة متعاونا مع المدارس، ووكالات الولاية التربوية، والمنظمات الأخرى، وذلك لتقويم ورفع شأن التغيرات والابتكارات في شئون إعداد المعلمين، وكذلك لنشر البرامج التربوية الواعدة، وتقديم الخدمات الاستشارية، وفي عام ١٩٧٩ كان هناك حوالي ثمانية مختبرات إقليمية وهي :

١ ـ مختبر أبلاشيا Appalachia التربوي

شارلستون Charleston ، ويست فيرجينيا West Virginia .

٢ ـ المختبر المركزي الإقليمي في الغرب الأوسط
سانت لويس St.Lous، ميسوري Missouri .

٣ ـ مختبر الغرب الأقصى للأبحاث التربوية والتطوير
سان فرانسسكو San Francisco، كاليفورنيا California .

٤ ـ المختبر الإقليمي التربوي لمنتصف القارة
كانساس سيتي Kanasas city ، ميسوري Missouri .

٥ ـ المختبر التربوي الإقليمي لشمال الغرب
بورتلاند Portland ، أوريجون Oregon .

٦ ـ البحث من أجل مدارس أفضل
فيلادلفيا Philadelphia ، بنسلفانيا Pennsylvania .

٧ ـ المختبر التربوي للتطوير المختبري في الجنوب الغربي
اوستن Austin، تكساس Texas .

٨ ـ المختبر الأقليمي للأبحاث التربوية، والتطوير في الجنوب الغربي
لوس ألاميتوس Los Alamitos، كاليفورنيا California .

جـ ـ مركز المعلومات عن المصادر التربوية

هذا هو النوع الثالث من الوكالات التي أنشئت مؤخرا، ومن أكثرها نجاحا، وقد قام بتزويد المؤسسات التربوية بشبكة من المقاصات، التي صممت لجلب الأبحاث، ونتائجها، والمعلومات المتعلقة بها للمدرسين والإداريين، والباحثين، والجمهور، ولما كانت هذه المراكز مقامة في الجامعات، أو بعض المنظمات المضيفة، فإن كل مركز عُدّ مصدرا للمعلومات المتخصصة في اختيار المعلومات عن الأبحاث، ووضعها في كتالوجات، وفهرستها، ووضع ملخصات لها لكي يعاد بثها إلى وكالة المعلومات المركزية في واشنطن (ERIC). وهناك ستة عشر مركزا تابعا لـ(ERIC) تقدم الخدمات التالية :

١ ـ مهن الراشدين والتربية المهنية
جامعة ولاية أوهايو Ohio State University
كولومبوس ـ أوهايو (43216)

٢ ـ التربية في الطفولة المبكرة
جامعة الينوي University of Illinois
أربانيا الينوي (61801)

٣ ـ الإدارة التربوية
جامعة أوريجون ـ إيجين ـ أوريجون (97403)

٤ ـ الأطفال المعوقون والأطفال الموهوبون
مجلس الطلبة غير العاديين ـ رستون فيرجينيا

٥ ـ التعليم العالي
جامعة جورج واشنطن ـ واشنطن د. س.

٦ ـ مصادر المعلومات
جامعة سيراكوز ـ سيراكوز نيويورك

٧ ـ الكليات المتوسطة
جامعة كاليفورنيا في لوس أنجلوس ـ لوس أنجلوس ـ كاليفورنيا.

٨ ـ اللغات واللغويات
مركز اللغويات التطبيقية ـ أرلنجتون ـ فيرجينيا

٩ ـ الأرشاد والخدمات الخاصة.
جامعة سيشاجن ـ آن إربور ـ ميشاجن

١٠ ـ مهارات القراءة والاتصال
المركز القومي لمدرسي اللغة الإنجليزية، أربانا ـ ألينوي ٦١٨٠١

١١ ـ التعليم الريفي والمدارس الصغيرة.
جامعة نيوميكسكو ـ لاسي كروسيس نيوميكسكو.

١٢ ـ العلوم والرياضيات والتعليم البيئي
جامعة ولاية أوهايو وكولومبوس أوهايو

١٣ ـ الدراسات الاجتماعية ـ تعليم العلوم الاجتماعية
بولدر ـ كولورادو.

١٤ ـ إعداد المعلمين
الهيئة الأمريكية لكليات إعداد المعلمين

روبونت سيركل واشنطن د.س

١٥ ـ الاختبارات والمقاييس والتقويم
إدارة خدمات الاختبارات التربوية
بيرنستون ـ نيوجرسي

١٦ ـ التعليم الحضري
كلية المعلمين ـ جامعة كولومبيا
مدينة نيويورك ـ نيويورك

وكالة المعلومات المركزية عن المصادر التربوية

تقوم هذه الوكالة المركزية، التي تتخذ واشنطن مقرا لها بالخدمات التالية :

١ ـ تقوم بنشر «مصادر في التربية Resousces in Education وهي مجلة ملخصات شهرية تحتوي على تقارير موجزة عن الوثائق المتعلقة بالأبحاث، التي تنشرها بيوت (ERIC)، للمقاصة أو المعارضة .

٢ ـ تتعاقد على نشر مطبوعة Current Index to Journals in Education والتي تقدم دليلا كاملا عن الدراسات الدورية (المنشور في الدوريات)، وذلك في أكثر من ٧٠٠ مجلة دورية تربوية لها علاقة بالتربية، ويتم فهرسة أكثر من ٢٠,٠٠٠ مقالة سنوي .

٣ ـ تتعاقد على نشر قاموس أريك (ERIC)، الذي يدعى The Thesaurus of ERIC Descriptors، وهو قاموس تعريفات للمصطلحات التربوية، والذي يستخدم عناوين الموضوعات كوسيلة للفهرسة والاستعادة للوثائق من مجموعة «ERIC» .

٤ ـ تعاقدات لإعادة إنتاج وتوزيع وثائق «ERIC» المتوفرة على شكل نسخ ورقية (دون تجليد)، أو على شكل ميكروفيش. وكل هذه المواد التي أعيد إنتاجها، متوفرة بأسعار معقولة من :

ERIC Document Reproduction Service
P.O.Box 190 .
Arlington, Virginia 27210

٥ ـ تقوم بنشر دليل سنوي لأكثر من (٥٧٠) منظمة والتي تتسلم بانتظام شحنات

شهرية من إنتاج «ERIC» من أفلام «الميكروفيش» ومعظم هذه الوكالات مكتبات جامعية، أو مكتبات عامة، أو دوائر حكومية تربوية، أو بيوت «ERIC» المتنقلة، أو مؤسسات، أو معاهد متخصصة، ليس على نطاق الولايات المتحدة فحسب، ولكن في بلاد أخرى كثيرة .

المعهد القومي للتربية

تأسس هذا المعهد بقرار من الكونجرس عام ١٩٧٢، وذلك لتدعيم سياسة تزويد الأفراد بفرص تعليمية متساوية بغض النظر على العِرق، أو اللون، أو الدين أو الجنس، أو الموطن الأصلي، أو الطبقة الاجتماعية .

ولما كانت الحكومة الفدرالية مدركة للدور الأساسي لدور الولايات والحكومات المحلية، فإنها قد قبلت تحمل مسئولية تزويدها بالقياديين في مجال تدعيم وإجراء الأبحاث التربوية. هذا وقد ضم التشريع الذي أصدره الكونجرس بإنشاء المعهد أربعة أهداف على المعهد أن يحققها :

١ ـ المساعدة على حل المشكلات أو تخفيف حدتها، وتحقيق أهداف التربية الأمريكية .
٢ ـ العمل على تقدم التربية، وممارستها كفن وعلم ومهنة .
٣ ـ تدعيم الأسس العلمية والتقنية للتربية .
٤ ـ بناء نظام فعال للبحث والتطوير التربوي .

هذا وقد تأسس مكتب «منح الأبحاث» Office of Research Grants ضمن المعهد القومي للتربية، وذلك لتلبية الأهداف السابقة، وتحقيقها، خصوصا تلك الأهداف المرتبطة بتدعيم الأسس العلمية والتقنية للتربية. ولما كان المعهد مكبلا بالمشكلات التنظيمية والاعتمادات غير الكافية من الكونجرس فقد بدا واضحا ان المعهد لم يحقق الآمال التي كانت معلقة على كثير من مقترحاته .

وفي مارس عام ١٩٧٥ قامت لجنة من عشرة من التربويين البارزين باستكمال دراسة عن العمليات التي يضطلع بها المعهد، ومن النتائج التي توصلت إليها تلك الدراسة نورد الآتي :

١ ـ أن أهداف هذه الوكالة (المعهد) تبدو عليها صفة العمومية، وبالتالي يتعين تحديدها وتعريفها بشكل محدد وواضح .

٢ ـ أن العلاقة بين المعهد ووزارة الصحة ووزارة التربية ووزارة الرفاهية

الاجتماعية، يجب أن تتحسن .

٣ ـ هناك أفراد قليلون منخرطون في البحوث التربوية، وأنشطة التطوير المتعلقة به . لذا يلزم أن تبذل الجهود لكي تشترك الوكالات المحلية والحكومية في ذلك البحث، وان يشترك كذلك العنصر النسائي، وأفراد الأقليات في ذلك .

٤ ـ يجب اختصار عدد المختبرات الإقليمية القائمة، وكذلك مراكز التطوير والبحث من (٦ : ٨) مراكز فقط .

٥ ـ يجب على المعهد القومي للتربية أن يكون له وضع أفضل بالنسبة لعملية التوجيه، وبهذا يمكن أن يراقب بفعالية أنشطة المختبرات والمراكز .

هذا وقد أيدت اللجنة دور المعهد القومي للتربية، كوكالة فعالة ومعادلة في أهميتها للمعاهد القومية للصحة . وأعربت عن ثقتها أن المعهد في المحصلة النهائية سوف يقدم وسطا فعالا يمكن أن يساهم في تدعيم ونشر البحوث التربوية وتطويرها، وذلك كبديل للجهود غير المتسقة التي كانت تضطلع بها الوكالات المتفرقة، والتي كانت تحاول تحقيق هذه الأهداف دون جدوى .

البحث عن الدعم المادي للبحوث التربوية

لما كانت السياسات عرضة للتغيير سنة بعد أخرى، فليس من الواقعية في شيء أن نقترح إجراءات يمكن تطبيقها في حقل منح الأبحاث من المعهد القومي للتربية . ويقوم المعهد بصورة دورية باختبار موضوع معين لإجراء بحث عليه، وفي هذا الشأن يوجد نموذج عام للإجراءات التي يمكن اتباعها :

١ ـ يجب أن يقدم خطة مقترحة، وذلك للدراسة التمهيدية للمنحة .

٢ ـ بعد تقويم الخطة التمهيدية يمكن أن توجه دعوة إلى أولئك الذي قاموا بتقديم خطة البحث المقترح، وذلك لكي يقدموا خطة البحث الرسمية أو النهائية .

والمسألة لها طابع تنافسي عنيف، ذلك لأن الأموال محدودة. وفي عام ١٩٧٢ تم منح ٢٠٣ منحة بحثية، وذلك من بين ٤٠٠٠ خطة بحث مقترحة .

أما بخصوص الكليات، والجامعات، والوكالات الخاصة، والمنظمات، والجماعات، أو الأفراد الذين يرغبون في الاستفادة من هذه المنح، فإنه يتعين على كل أولئك أن يقدموا طلبا إلى «مكتب منح الأبحاث». أو

The Office of Research Grants Proposal Clearing - house,

National Institute of Education, 1832 M. Street, Washington, D.C. 20208 .

وفي سنة ١٩٧٩ تم إنشاء إدارة التربية الأمريكية بقرار من الكونجرس . ولما كان يعرف في السابق باسم المكتب الأمريكي للتربية أي إنه كان فرعا من دائرة الصحة ودائرة التربية والرفاه الاجتماعي ، فإن الإدارة الجديدة أصبحت تتبع مباشرة وزير التربية الذي هو بدوره عضو في الوزارة المركزية التابعة لرئيس الجمهورية .

ملخص

من الناحية العملية يمكننا أن نجد جميع أشكال المعرفة الإنسانية في المكتبات . وعلى هذا فإن الدارس الخبير أو طالب الدراسات العليا يجب أن يكونا على اطلاع بكثير من المرافق والخدمات التي تقدمها المكتبات .

إن الموارد الهائلة التي تقع تحت تصرف الحكومة الفدرالية، التي تدخل في إجراءات وحشد ونشر الدراسات في حقل البحوث التربوية ، قد ألقي الضوء عليها في ثنايا هذا الفصل، ولربما كانت الوكالات الثلاثة الأخيرة ومطبوعاتها من أفضل المصادر للحصول على المعلومات المتعلقة بالبحوث التربوية، وهذه الوكالات هي :

1 - The Research and Development Centers .

2 - Regional Laboratories .

3 - Educational Resources Information Centers .

هذا، وقد تم عرض قائمة موسعة بالمواد المرجعية ، التي تتضمن أكثر مما يمكن أن يحتاجه طالب الدراسات العليا في إجراء دراسته .

وقد يرغب مدرس مقرر ما أن يبين لطلابه أن هذا المرجع أو ذاك ذو أهمية بالنسبة للمقرر الذي يقوم بتدريسه، والمؤلف كله ثقة أن هذا الفصل سوف يزود الباحثين بمصدر مفيد ومقنع للمواد المرجعية كلما دعت الحاجة .

ثبــت المــراجــع

A Bibliography of publications About the Educational Resources Information Center. Washington, D.C. : National Institute of Education, 1978 .

Funding Opportunities of the National Institute of Education. Washington, D.C. : National Institute of Education, 1979 .

Grants for Research on Law and Government in Education. Washington , D.C. : National Institute of Education, 1979 .

Guide to Federal Funding in Career Education, Education and Work, and Vocational Education. Washington, D.C. : National Institute of Education, 1978 .

How to Use ERIC. Washington, D.C. : National Institute of Education, 1979 .

Howe, Harold, "Two Views of the New Department of Education and Its First Secretary : I," Phi Delta Kappan 61 (March 1980) : 446 - 447 .

National Institute of Education : Summary of the Reorganization Plan. Washington, D.C. : National Institute of Education, 1978 .

1979 Guide to Office of Education Programs. Washington, D.C. : National Institute of Education, 1979 .

Preliminary Research Plans for Fiscal Year 1979. Washington, D.C. : National Institute of Education, 1978 .

Publications and Papers. Washington, D.C. : National Institute of Education, 1979 .

Reflections and Recommendations. Fourth Annual Report of the Council on Educational Research. Washington, D.C. : National Institute of Education, 1978 .

Research and Development Centers and Regional Educational Laboratories. Washington, D.C. : National Institute of Education, 1979 .

Submitting Documents to ERIC. Washington, D.C. : National Institute of Education, 1979 .

Wynn, Richard, "Two Views of the New Department of Education and Its First Secretary : II, "Phi Delta Kappan 61 (March 1980) : 447-448 .

الفصل العاشر

كتابة تقرير البحث

على الرغم من أن تقارير البحوث يمكن أن تختلف إلى حد كبير من حيث طريقة المعالجة، إلا أنه من المتوقع أن تتبع جميعا نموذجا متشابها من حيث الأسلوب والشكل، اللذان أصبحا أمورا تقليدية في الدوائر والمجالات العلمية، ومسألة الأسلوب والشكل قد تبدو ـ دون داع ـ مثيرة لقلق الباحث، وعلى أية حال، فإنها كلها مبنية على مبدأي وضوح التنظيم والتقديم، ومن الضروري أن يطلع طالب الدراسات العليا في العلوم التربوية على هذه الأمور إذا ما أراد أن ينقل أفكاره بطريقة فعالة ويوصلها للقارىء.

نموذج كتيبات أسلوب البحث

قامت بعض المعاهد والإدارات بوضع كتيبات رسمية أو وضع مواصفات لطريقة الأسلوب المتبع في البحث، التي يتعين على رسائل الماجستير والدكتوراه أن تلتزم بها. وعلى هذا، فإن الطلبة ملزمون باكتشاف الكتيب الذي تم تبنيه من قبل المعهد الذي يعملون فيه، ذلك أن طلاب الدراسات العليا المبتدئين يصابون بالانزعاج حين يكتشفون أن هذه الكتيبات ومواصفاتها ليست متطابقة تماما في الأمور الطباعية أو الشكلية مع المواصفات المطلوبة. ويكشف التمحيص الدقيق على أية حال حقيقة أن الاختلافات إنما تتعلق بالأمور الفرعية والثانوية. وبشكل عام، فإن هذه الكتيبات تتفق مع الخطوط الرئيسية من حيث طريقة العرض الصحيحة.

وبغض النظر عما يكون أفضل كتيب يمكن استخدامه كدليل، فإنه يتعين علينا اتباع المواصفات (في أي كتيب) بدقة، وخصوصا من ناحية الشكل والأسلوب. وطريقة عرض هذا الفصل تتفق بشكل عام مع أحد الكتيبات الموضوعة في هذا الشأن، وذلك من حيث الأسلوب أو الشكل؛ لأنه يستخدم الآن من قبل الباحثين على نطاق واسع.

شكل تقرير البحث

سواء أكان تقرير البحث لرسالة ماجستير أو دكتوراه، أو حتى بحث موجز فصلي، فإن كل أولئك تتبع نموذجا مقننا، وموحدا، ويجمل المخطط التالي، التسلسل المعتاد للموضوعات التي يتضمنها التقرير:

أ ـ الجزء التمهيدي (المقدمة)
١ ـ صفحة العنوان.
٢ ـ كلمات الشكر أو التقدير (إن وجدت).
٣ ـ قائمة المحتويات.
٤ ـ قائمة بالجداول (إن وجدت).
٥ ـ قائمة الأشكال (إن وجدت).
ب ـ الجزء الرئيسي للتقرير
١ ـ المقدمة
أ ـ بيان بالمشكلة ـ أسئلة محددة يمكن الإجابة عليها ـ أو فروض يمكن اختبارها.
ب ـ أهمية المشكلة.
جـ ـ أهداف البحث (الدراسة).
د ـ الفروض ـ أوجه القصور ـ المحددات.
هـ ـ تعريف بالمصطلحات المهمة المستخدمة (في البحث).
٢ ـ استعراض الدراسات المرتبطة بموضوع البحث، أو تحليل للبحوث السابقة.
٣ ـ تصميم الدراسة وخطة سيرها
أ ـ الإجراءات المتبعة.
ب ـ مصادر المعلومات.
جـ ـ طرق جمع المعلومات.
د ـ وصف الأدوات المستخدمة في جمع المعلومات.
٤ ـ عرض المعلومات وتحليلها
أ ـ متن البحث.
ب ـ الجداول.
جـ ـ الأشكال.
٥ ـ النتائج والخلاصة
أ ـ عرض المشكلة.
ب ـ وصف للاجراءات التي اتبعت.
جـ ـ النتائج والاستنتاجات الرئيسية للدراسة.
د ـ توصيات بإجراء دراسات لاحقة.

جـ ـ الجزء الخاص بثبت المراجع
١ ـ المراجع.
٢ ـ الملاحق.
.. وفيما يلي وصف موجز للخطوات الأربعة السابقة الذكر:

الجزء التمهيدي

إن أول صفحة من التقرير هي صفحة العنوان. ومع أن أشكال صفحات العناوين تختلف من مؤسسة لأخرى إلا أنها جميعا تحتوي على:
١ ـ اسم الموضوع.
٢ ـ اسم المؤلف.
٣ ـ علاقة التقرير بمقرر ما أو بمتطلبات درجة علمية.
٤ ـ اسم المعهد الذي سيقدم إليه التقرير.
٥ ـ تاريخ تقديم التقرير.

.. أما بالنسبة للعنوان فيجب أن يكون موجزا ودقيقا، ويجب أن يشير بوضوح إلى أهداف الدراسة، ويجب على المرء أن يتذكر فائدة ذلك للقارىء الذي يمكن أن يلقي نظرة على ثبت المراجع الموجود بهذا البحث. ويجب ألا تجرى صياغته بطريقة عامة، بحيث يمكن أن يقدم إجابات لا يمكن تعميمها، سواء من المعلومات التي جمعت أو من الطريقة أو المنهج الذي استخدم. فمثلا، لو جرى إجراء دراسة وصفية بسيطة لمفهوم الذات لمجموعة من الأطفال الملتحقين بمدرسة ابتدائية داخلية، فإن العنوان الذي يكون أكثر تلاؤما لهذه الدراسة يمكن أن يكون «مفهوم الذات لمجموعة من أطفال بمدرسة داخلية بفلادلفيا» ويجب أن يكتب العنوان بحروف كبيرة، ويكون في مكان متوسط بين الهامشين الأيمن والأيسر، وحين يتطلب الأمر أكثر من سطر واحد، تقسم الكلمات في العنوان، بحيث يكون السطر التالي أقصر من سابقه، ويكون في الوسط بالنسبة للسطر السابق أيضا على شكل هرم مقلوب ويستخدم هذا الشكل لعناوين الجداول أيضا. ويبين الشكل (١٠ ـ ١) نموذجا لصفحة استخدمت في تقرير بحث مقدمة بحث لاستكمال حزب لمتطلبات مقرر معين.

ويجب أن يتضمن التقرير صفحة لإسداء الشكر والعرفان، إذا حصل الباحث على مساعدة غير عادية من أحد في أثناء إجرائه للبحث. واذا ما كتبت

كلمات الشكر هذه في صفحة من صفحات التقرير، فإنها يجب أن تكون بسيطة ومتحفظة. وذلك أن التملق والمديح والإطراء المفرط للاشتراك المبتذل من قبل أعضاء من عائلة الباحث، أو من أساتذة الكلية، أو أمناء المكتبات، أو الطباعين، يعد أمرا غير ضروري، وليس من شيم الذوق السليم.

اتجاهات مجموعة من مدرسي الصف الخامس
نحو برنامج التربية الدينية
يوما في الاسبوع

مقدمــة
مارى ل. بورتو

تقرير فصلي مقدم للايفاء الجزئي
لمتطلبات مقرر التربية
رقـــم (٥٤٨)
مقدمة في البحث

كلية التربية
جامعة بتلر

٦ يونيو سنة ١٩٨٠م

شكل (١٠ - ١)
صفحة العنوان

قائمة المحتويات

تخدم قائمة المحتويات الجيدة غرضا مهما في تقديم مخطط لمحتويات التقرير، فالعلاقة بين الأجزاء الرئيسية والفرعية يمكن تبيانها بوساطة استخدام الأحرف الكبيرة لأرقام فصول البحث والعناوين، مع وضع العناوين الفرعية بحروف صغيرة مع أحرف كبيرة، ويمكن تضمين صفحة المراجع لكل موضوع.

قائمة الجداول والأشكال

إذا كان التقرير يتضمن جداول وأشكال، فيمكن إفراد صفحة لكل قائمة. ويجب أن توضع عناوين الأشكال والجداول كما وردت في النص بالضبط، مع أرقامها وأرقام الصفحات التي وردت فيها.

وترقيم الصفحات في القسم التمهيدي في منتصف أسفل الصفحة بأرقام رومانية صغيرة. (i, ii, iii, iv)

الجزء الرئيسي للتقرير

يمكن تقسيم هذا الجزء إلى خمسة أقسام رئيسية، وإذا كان البحث عبارة عن رسالة ماجستير أو دكتوراه، فإن هذه الأجزاء يمكن أن تكون على هيئة فصول، أما إذا كان البحث عبارة عن بحث فصلي فيمكن أن تكون هذه الفصول عبارة عن أقسام صغيرة معنونة بشكل صحيح، بعناوين توضع في منتصف الصفحات.

١ ـ فالقسم الأول يمكن أن يكون ما يشبه مقدمة إلى المجال قيد الدراسة والبحث. وفي البداية يجري تقديم تقرير واضح للمشكلة، مع تساؤلات معينة، سيجرى الإجابة عنها، أو الفروض التي ستختبر صحتها. ومن الملائم أن ينوه عن أهمية المشكلة وخلفيتها التاريخية كما يجب وصف أهداف الدراسة، وكل العوائق والعقبات والمحددات، كل ذلك يجب أن يقر ويسلم به. وبالنسبة للمصطلحات المهمة فيجب أن تعرف بعناية حتى يمكن للقارىء أن يستوعب المفاهيم التي تكمن وراء تطورات البحث.

٢ ـ اما الجزء الثاني فيستعرض الدراسات السابقة المهمة المرتبطة بموضوع البحث. ويمكن تلخيص الأبحاث السابقة مع استعراض للكتابات ذات القيمة في

الموضوع نفسه. ويوفر هذا الجزء من التقرير خلفية لتطوير الدراسة الحالية، ويجعل القارىء مواكبا لخط التطور في الموضوع نفسه.

. . ولما كان البحث الجيد متوقفا على كل ما يمكن الإلمام به عن مشكلة ما، فإن هذا الجزء من التقرير يعطي الدليل على معرفة الباحث بالحقل قيد الدراسة. كما يجب أن يتضمن هذا الجزء تلخيصا موجزا يشير إلى مجالات الاختلاف أو الاتفاق في النتائج أو المجالات التي لا يزال فيها ثغرة معرفية تحتاج مزيدا من البحث والدراسة.

٣ ـ والجزء الثالث يشرح تصميم الدراسة أو مخطط البحث، وبه وصف دقيق لكل من حجم العينات، وكيفية اختيارها، والمتغيرات، والضوابط المستخدمة ومصادر جمع المعلومات ووسائلها ومدى ثبات الأدوات ـ المختارة، أو المبنية والأساليب الإحصائية التي استخدمت في التحليل. . . إلخ.

٤ ـ ويتضمن الجزء الرابع تقديم المعلومات وتحليلها، والواقع أن هذا الجزء هو جوهر تقرير البحث. فمن خلال مناقشة النصوص واستخدام الأشكال والجداول تحلل المعلومات بطريقة ناقدة. وتستخدم الجداول والأشكال لتوضيح العلاقات المهمة. ويمكن عمل الجداول، والأشكال الجيدة وبطريقة واضحة، بحيث لا تحتاج مزيدا من التوضيح. أما مناقشة النصوص، فيمكن أن تستخدم لتبيان التصميمات والتفسيرات المهمة. ولكن ليس لإعادة عرض المعلومات التي سبق عرضها وفي الغالب فإن الجداول والأشكال تكون نسبيا مبسطة مبينة واحدة أو اكثر من العلاقات المهمة. ذلك لأن الجداول المعقدة إن وجدت يجب أن تثبت في الملاحق.

٥ ـ أما الجزء الخامس، فيتألف من الخلاصة. فبعد عرض موجز للمشكلة ووصف للإجراءات التي استخدمت في البحث يجري تقديم للنتائج والخلاصة، فالنتائج عبارة عن تقارير عن معلومات حقيقية مبنية على تحليل للبيانات. والخلاصة هي إجابات عن التساؤلات المطروحة أو تقرير بقبول الفروض التي سبق وضعها أو رفضها.

. . وقد يكون الملخص أصعب جزء يكتب من التقرير. فالباحثون المبتدئون يُتّهمون دائما بالمبالغة في التعميمات على أساس محدودية المعلومات التي قاموا بجمعها. وهناك دائما إغراء بالكتابة بشكل مقنع، وذلك لاجتياز العقبات، والأماكن الزلقة. ومن حين لآخر تظهر في المناقشة معتقدات مسبقة لم تختبر صحتها في التحليل الوارد في البحث، ويمكن لمشرف الرسالة أن يعطي تعليقا مثل: «إن

دراستك لهذه النقطة كانت جيدة. لكن تلخيصك مخيب للآمال، فالذي أوردته في تقريرك يمكن أن يكون صحيحا، ولكن لا يوجد في بحثك ما يمكن أن يسوغ صحته، أو يدعم النتائج التي توصلت إليها».

.. ومن الضروري للباحث أن يغرس في نفسه نزعة الشك، وتواضع العالم، فهذه الصفات التي تتم عن التحفظ الأكاديمي إنما تعد دليلا على الموضوعية في التحليل العلمي، والكتابة الجيدة لتقارير الأبحاث. ومن الملائم عند اختتام هذا الجزء من التقرير أن يشير الباحث إلى بعض المشكلات الجانبية الواعدة التي لم يمط اللثام عنها، وان يقترح مجالات أو مشكلات تحتاج مزيدا من البحث والاستقصاء.

قـائمــة المحتـويــات

الموضـــوع | الصفحة

شكل (١٠ - ٢) صفحة قائمة المحتويات

قائمـــة بالجـــداول

الجـــدول		الصفحة
١	رسوم الدراسة لست وثلاثين كلية وجامعة في ولاية إنديانا.	١٤
١١	رسوم السكن والمأكل لست وثلاثين كلية وجامعة في ولاية انديانا.	١٧
١١	تباين مصاريف الكليات والجامعات.	١٩

قائمة بالأشكال

الشكل		الصفحة
١ ـ	نوعية مادة القراءة مرتبة حسب أفضليتها بوساطة مجموعة من خريجي الكليات.	١١
٢ ـ	أنواع الصحف مرتبة حسب أفضليتها بوساطة مجموعة من خريجي الكليات.	١٣
٣ ـ	الدوريات مرتبة حسب أفضليتها بوساطة مجموعة من خريجي الكليات.	١٦

شكل (١٠ ـ ٣)

صفحات الجداول والأشكال

ويعدّ الجزء الخاص بالتلخيص من أكثر الأجزاء عرضة للاستخدام والقراءة من التقرير. فالقراء الذين يتفحصون الدراسات السابقة في موضوع ما للعثور على الدراسات ذات المغزى والأهمية إنما يتفحصون هذا الجزء قبل أن يقرروا ما إذا كان المضي قدما في قراءة التقرير بأكمله يستحق ذلك العناء.

المواد المرجعية

يسبق كتابة المراجع عادة صفحة تحتوى كلمة «ثبت المراجع» بحروف كبيرة وفي وسط الصفحة. وترتب المراجع ترتيبا هجائيا، مع وضع الاسم الأخير للمؤلف في البداية. وكل مرجع يكتب اسمه، والمعلومات المتعلقة به على نسق ترتيب ومستوى الهامش. الأيسر ومستواه، ولكن الأسطر التالية للسطر الأول تؤخر عن هذا السطر بحوالي خمسة فراغات، ويفصل كل مدخلة عن الأخرى فراغ مزدوج، وإذا لم يكن اسم المؤلف متوفرا، فإن اسم المطبوعة أو اسم المنطقة التي أشرفت على الطباعة يوضع بدلا منه.

وفي قوائم ثبت المراجع القصيرة يمكن وضع الكتب والكتيبات والرسائل الجامعية والدوريات في قائمة واحدة، أما إذا كان عدد المراجع كبيرا فيمكن أن تقسم قائمة ثبت المراجع إلى أقسام : واحد للكتب، وآخر للدوريات، وربما قسم ثالث للوثائق الخاصة. وفي العادة يفضل ثبت بالقوائم المختارة بدلا من وضع قائمة شاملة. وتوثيق المرجع، أو وضع بيان موجز عنه ليعطي القارىء فكرة واضحة عن طبيعة الموضوعات التي يتناولها، كل ذلك يضيف ميزة مهمة إلى الفائدة التي يمكن أن نجنيها من قائمة ثبت المراجع. وهذا البيان يجب أن يكون مكتوبا بفراغ واحد، ولكنه مفصول عن مدخله بفراغ مزدوج : مثال :

King Edmund J. Other Schools and 4th ed.
New York : Holt, Rinehart & Winston, 1973. 300 PP.
An Interesting and Perceptive analysis of school Systems in Denmark and France, Great Britain, the United states, The interaction of cultured influences and eduction is emphasized.

ويسبق الجزء الخاص بالملحق (أو الملاحق إذا كان هناك أكثر من واحد) صفحة تحتوي على كلمة «الملحق أو الملاحق» Appendix بحروف كبيرة، وفي منتصف الصفحة، وأول صفحة من الملحق ترقم هكذا Appendix A وترقم

الصفحات التالية بالأرقام العربية (1, 2, 3, 4, 5...etc) أما الجداول والمعلومات، غير المهمة التي ليست ضرورية لفهم التقرير، مثل نسخ لبعض الرسائل، أو الاستبيانات، أو الاختبارات، وأدوات جمع المعلومات الأخرى، فيمكن وضعها أيضا في الملحق. وكل مدخلة منفصلة يمكن تثبت كالتالي : ملحق أ، ملحق ب ، . . . إلخ .

وإذا ما كان هناك صور أو أشكال معيارية أو أي مواد أخرى، وأريد وضعها على صفحات التقرير، فإنه يفضل استخدام اللاصق المطاطي . ويجب أن تترك المواد التي ستستعمل فترة كافية لكي تجف قبل أن تضغط بعضها مع بعض . وتكون نتيجة ذلك رباط دائم لن يدع الورق يتجعد عند الاستعمال .

نموذج الكتابة

يجب أن يقدّم تقرير البحث بنموذج مبدع واضح ودقيق . وعلى الرغم من الصياغة والألفاظ يجب أن تكون جزلة ومباشرة، إلا أن هذا لا يعني أنها يجب أن تكون مُخلّة ومتحذلقة . إن أكثر الأفكار صعوبة يمكن التعبير عنها بلغة بسيطة وجمل قصيرة متماسكة .

ويجب على كاتب التقرير أن يتجنب استخدام العبارات العامية أو السوقية أو التعبيرات الشعبية . ولما كانت الموضوعية هي الهدف الأساسي، فيجب ألا يكون في التقرير عنصر التأثير أو الخطابة، فالتقرير يجب أن يصف ويشرح، لا أن يستميل ويحرك العواطف، وفي هذا الصدد يختلف التقرير اختلافا بينا عن المقالة القصيرة أو المقالة المطولة .

ومن أجل ضمان أكبر قدر من الموضوعية يجب عدم استخدام ضمائر مثل : (أنا، نحن، أنت، لي، لنا . . . إلخ) ذلك أن مثل هذه الضمائر الشخصية يمكن تجنبها باستخدام كلمة «الباحث» فبدلا من أن نقول :

«لقد قمت باختيار عشرة طلاب من كل فصل» .

. . يجب أن نقول :

«ولقد تم اختيار عشرة طلاب من كل فصل» .

ويجب استعمال الأسماء الاخيرة فقط للشخصيات التي يستشهد بها فالألقاب مثل : الاستاذ الجامعي ، أو الدكتور، أو الدكتور، أو السيد، أو العميد كل هذه يجب أن تحذف .

ويجب استعمال صيغة الفعل الماضي في وصف الإجراءات التي اتبعت في أثناء البحث، أو الإجراءات التي تم استكمالها.

ويمكن استخدام المختصرات في الحواشي والجداول والأشكال ولكن يجب ألا يستخدم في نص التقرير. وهناك بعض الاستثناءات مثل «IQ, PTA, NEA» التي لا ضرر من استخدامها، ولكنه إذا كان ثمة أي شك فيجب استخدام الكلمة بكاملها.

مناقشة المصطلحات الكمية

تستخدم كلمة قليل (Few) للأعداد، وأقل (Less) للكميات، وهي صور يفضل استخدامها عادة. وإذا ما ابتدأت الجملة بعدد، فيجب كتابته بالحروف وليس بالأرقام. أما الكسور، والأعداد الصحيحة، والأرقام تحت المائة (١٠٠)، فيجب أن تكتب كاملة، إلا إذا كانت مركبة فاكتب مثلا : «نصف» كتابة أما $\frac{١}{٢}$ ٤ فيجب أن تكت بالأرقام. واما اصطلاح في المائة فيكتب بالحروف إلا إذا ورد في الجدول والأشكال. . . وينصح باستخدام الأرقام العربية (5, 4, 3, 2, 1 . . . الخ) مع اصطلاح في المائة (كأن نقول ١٨ في المائة أو ١٨ ٪) ما لم تكون بداية لجملة فإنها تكتب كتابة. فالنسبة المئوية تعني النسبة، أو التناسب، وفي الأعداد ذات ثلاثة الأرقام يجب أن تستخدم الفواصل للدلالة على الألاف والملايين (مثال 12,304,000. 1,324) ولا تقدم المعادلات الإحصائية عادة في جسم التقرير، بالإضافة إلى العمليات الحسابية التي أجريت فيه، إلا إذا كان هناك معادلة غير عادية استخدمت في عملية التحليل، فيستحسن إدراجها في جسم التقرير.

الاستخدام الصحيح

ومن الطبيعي، يجب أن تسود القواعد المألوفة للاستخدام اللغوي الصحيح، فمن المفيد الالتجاء إلى بعض المصادر المفيدة في هذا الشأن، مثل : معجم جيد، ودليل هجائي، ودليل للأسلوب. . . الخ.

ولقد لاحظ المؤلف مرارا أخطاء في التهجئة والمطابقة، وبين المبتدأ والخبر والتراكيب غير المتوازية والتناقض في صيغ الاتصال. فالطلاب الذين يجدون صعوبة في الكتابة التعبيرية، ينصّحون بالاستعانة بصديق مقتدر، أو قريب لهم لكي يقوم بمراجعة وتدقيق نسخة البحث النهائية وتدقيقها قبل دفعها إلى الطباعة، فعدم القدرة على الكتابة السليمة يعد عقبة خطيرة تواجه الباحثين. أما الإهمال فيعد خطأ جسيما.

ان كتابة تقارير البحوث ليست بالأمر الهين. فالتقارير الجيدة لا تتم كتابتها في عجالة.. وحتى الكتاب المهرة إصحاب الخبرات الطويلة يراجعون كتاباتهم مرات عديدة قبل أن يقدموا مخطوطاتهم للنشر.

طباعة التقرير

يقوم كثير من الطلبة بطبع تقارير أبحاثهم الفصلية. ويمكن لأي فرد لدي كفاءة معقولة وإرادة لتعلم الإجراءات السليمة، أن ينجز عملا مقبولا. والواقع أن طباعة التقرير تعد وسيلة مهمة، في تعلم إنجاز صورة التقرير الملائمة.

أما المعايير الطباعية التي تستخدم في رسائل الماجستير والدكتوراه فهي أكثر صعوبة، ففي هذه الرسائل لا يسمح بإعادة الطباعة على حرف سبق طباعته، ولا يسمح بالشطب، أو إدخال حرف ناقص، أو المحو. لذلك يجب أن يعهد إلى طباعين ذوي كفاءة عالية بطباعة مثل هذه الرسائل. ومع أن نفقات الطباعة قد تكون باهظة إلا أن توفر الوقت والجهد الزائد يجعل هذا النوع من الترتيب هو الاختيار الأمثل. ومن مسئولية الباحث أن يقدم المخطوطة للطابع بشكل مناسب وسليم، وفيما عدا بعض الأخطاء الطباعية الطفيفة فإن مشكلة تصويب الأخطاء الرئيسية ليست من مسئولية الطباعين، فعند استلام المادة المطبوعة من الطباع يتعين على الباحث أن يقرأها بعناية، ويدققها قبل تسليمها.

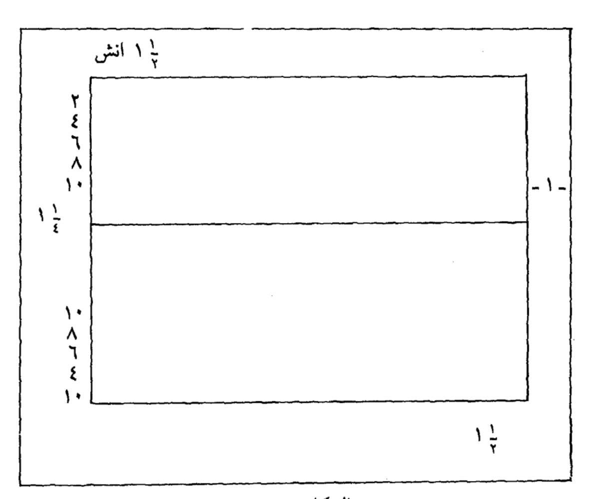
الطباعة

١ - يجب استخدام نوعيات جيدة من التجليد والورق، مثل الورق ذي الحجم ٢/١ ٨ × ١١ بوصة، وذلك في النسخة الأصلية، والنسخة الكربونية لرسائل الماجستير والدكتوراه، أما النسخ الإضافية فيمكن استخدام نوعية أقل جودة أو أخف... ذلك أن البحوث الفصلية يمكن أن تكون مقبولة أيا كان نوع تجليدها كما يستخدم في طباعتها جانب واحد من الصفحة فقط.

٢ - واستخدام نظام البيكا Pica type ذوي العشرة فراغات في البوصة أفضل من نظام «elite» الذي يحتوي على أثنى عشر فراغا. ويجب أن تكون الطباعة نظيفة ويستخدم فيها شريط محبر بطريقة معقولة، ومن المدهش حقا أن نرى ما الذي يمكن أن يفعله شريط آلة طباعية جديد في عملية الطباعة، وكيف يمكن أن يساعد في إخراج نسخة ملائمة ومعتمدة، ويمكن استخدام مزيل أو منظف للآلة الكاتبة مثل Scotch Brand Typewriter Cleaner أو حتى فرشة أسنان قديمة، وبعض السوائل الخفيفة الطيارة، التي يمكن أن تزيل الغبار،

وذرات الحبر عن الآلة، وإذا ما أردنا نسخ الرسالة، فيجب استخدام ورق كربون أسود بوزن متوسط، ويجب وضع الكربون في مكانه الصحيح حتى تضمن نسخا نظيفة ومرتبة ويجب إدخال بعض الرموز بعناية التي قد لا تتوفر في الآلة الكاتبة المستخدمة باستخدام نوع من الحبر يسمى : Blank India Ink.

٣ ـ ولتسهيل عملية الوضع الصحيح في الصفحة يمكن استخدام ورقة كدليل، التي يمكن أن تظهر الهوامش الصحيحة، والجزء الذي ستجعله النسخة، وعدد الأسطر في الهامشين الأعلى والأسفل، ويجب أن تكون هذه الصفحة مسطرة بالحبر الأسود، وتوضع تحت النسخة الأولى حتى تظهر العلامات من خلالها. إن استخدام هذا النوع من الصفحات كدليل يوفر علينا جزءا كبيرا من عملية التخمين في كيفية وضع النسخة داخلها.



(الشكل ١٠ ـ ٤)
صفحة الدليل الطباعي

٤ ـ ويجب ألا يزيد الهامش الأيمن عن بوصة واحدة والهامش الأعلى عن بوصة وربع، أما الهامش الأسفل، فيجب أن يكون $\frac{1}{2}$ ١ بوصة، والهامش الأيسر $\frac{1}{2}$ ١ بوصة، والهامش الأيسر $\frac{1}{2}$ ١ بوصة.

٥ ـ أن المادة التي تتدخل في صلب النص يجب أن تطبع، مع ترك فراغ مزدوج على الآلة الكاتبة، أما القوائم الطويلة (مثل قوائم المراجع مثلا) فتطبع بفراغات مفردة.

٦ ـ ويتعين أن تبدأ الفقرات مع ترك حوالي سبعة فراغات على طريقة «Pica Type» وتسعة على طريقة «elite».

٧ ـ ويجب ألا تقسم الكلمات في نهاية السطر إلا إذا كان إكمالها سوف يؤثر في حجم الهامش المتروك، ويفضل على ذلك ترك بعض الفراغات الصغيرة. أما إذا كان لا بد من تقطيع الكلمات فيستحسن الرجوع إلى معجم وذلك لمعرفة التجزئة الصحيحة للكلمة.

٨ ـ اذا كان الاقتباس لا يزيد عن ثلاثة أسطر مطبوعة على الآلة الكاتبة فإنه يُضمّن في النص داخل إشارات الاقتباس، إما إذا كان الاقتباس أكثر من ثلاثة أسطر فإنها تُفصل عن النص بفراغات مفردة على شكل فقرة، وعادة ما تكتب إلى الداخل بأربعة فراغات من اليمين والشمال دون استخدام إشارات الاقتباس، وبالطبع يحتفظ مثل هذا الاقتباس بشكله الأصلي.

٩ ـ وفي العادة يوضع الاسم الرئيسي لصاحب المرجع في نهاية الجملة المقتبسة وإذا ما ذكرت أكثر من مرجع في جملة واحدة، فإن أرقام المراجع توضع بعد كل اسم مثل : «Smith[1], Jones[2] and Brown[3]» عند الإشارة إلى نتائجهم.

الحواشي (الهوامش)

تخدم الحواشي (الهوامش) عدة أغراض، فهي تُمكّن الكاتب من تدعيم ما يقوله ويقدمه باستشهادات أو مقتطفات من مراجع أخرى، وكذلك يغطي مصداقية لمصادر المعلومات التي اكتسبها أو أخذ عنها. . وأيضا حتى يزود القارىء بمصادر محددة يمكن أن يستخدمها للتحقق من صدق ودقة المواد التي تم استخدامها.

ومن حين لآخر يحدث في كتابة تقارير البحوث أن تستخدم الحواشي أو الهوامش لتقديم جمل توضيحية، التي على الرغم من أهميتها قد تتدخل في سياق المنطق العام، واستمرارية النص إذا ما وضعت في ثناياه. ولتحقيق هذه الأغراض تلعب الحواشي (الهوامش) دورا مفيدا للغاية كأدوات يمكن أن يعول عليها، ومع

ذلك فإنه يجب ألا يسرف الباحث في استخدامها لمجرد الظهور بالمظهر الأكاديمي.

هذا ويمكن وضع المقتطفات أو الاستشهادات الخاصة بالحواشي (الهوامش) بين أقواس في نهاية الجملة فمثلا : (١٨ : ٤٢) تشير إلى أن المقطتف يرجع الى رقم ١٨ في قائمة ثبت المراجع صفحة ٤٢. وفي طريقة أخرى توضع جميع المقتطفات أو الاستشهادات في صفحة واحدة في نهاية الفصل، وكل مؤسسة أو إدارة تحدد الطريقة التي تفضل أن توضع بها الحواشي المسموح بها أو الموصي بها.

ومن الناحية التقليدية، توضع المقتطفات أو الاستشهادات من الحواشي (الهوامش) في أسفل الصفحة، وتفصل عن النص بمسافة بوصتين، يرسم بعدها خطا أفقيا يمتد من هامش الورقة الأيسر، ويكون بعيدا عن النص بفراغ مزدوج. هذا وتوضع الحواشي الكبيرة Superscript في منتصف المسافة تحت الخط الفاصل، ويكون خط الحاشية الأولى، تحت الخط الفاصل، وتدخل كل حاشية قليلا، كما هو متبع، وإذا كان هناك سطر آخر في الاستشهاد فإنه يكون محاذيا مباشرة مع هامش الورقة الأيسر.

إن الحواشي تكتب عادة بفراغات مفردة مع مضاعفة الفراغ عند كتابة الاستشهادات، وترقم الحواشي على التوالي من خلال الفصل الواحد، أو داخل التقرير بكامله، إذا لم تستخدم عناوين للفصول.

ويمكن استخدام كلمة «Ibid» وهي كلمة لاتينية وتعني the same بالانجليزية أو «المرجع السابق نفسه باللغة العربية، وذلك في الحواشي أو المقتطفات المتكررة من مرجع واحد، أما إذا اختلفت الصفحة، فإن الصفحة ستكون كما يلي :

3 - Fred N. Kerlinger, **Foundation of Behavioial Research** (New York) : Holt, Rinchart & Winston, 1973, P. 217 .

4 - Ibid. (indicates same page as previous reference)

5 - Ibid. P.232. (Same Work, but a different page)

وهذه تشير إلى الصفحة نفسها في المرجع السابق نفسه. ونفس المرجع ولكن صفحة مختلفة.

وإذا ما أردت الإشارة إلى العمل نفسه في ثنايا صفحة أو صفحتين، فإن مصطلح (Op - Cit) وهي كلمة لاتينية وتعني بالعربية: (المرجع الذي سبق الاستشهاد به) يمكن استخدامها دائما مع إيراد لقب أو اسم عائلة المؤلف والصفحة.

(يمكن استخدام Op - Cit حينما نستعمل مرجع آخر، ثم يعود الاستشهاد بالمرجع الأول. مثال :

1 - Clinton I Chase, **Elementary Statistical Procedures** (New - York: Mc Graw - Hill Book Co., 1967), 13.

2 - Philip H. Du Bois, **An Introduction to psychological Statistics** (New York : Harper & Row, 1965), 24.

3 - Chase. **Op. Cit.**, 34.

وإذا ما تلا رجوع آخر، ولكن ليس بطريقة مباشرة، إلى العمل نفسه والصفحة نفسها اللذين سبق الاستشهاد بهما، فيمكن استخدام كلمة Loc-cit وهنا يجب سرد لقب المؤلف مثال :

DuBois **Loc. cit**. This reference is to Page 24.

وهذا يعني أن الكاتب قد عاد إلى صفحة ٢٤ من هذا المرجع.

الاختصارات :

يمكن ان نستخدم الاختصارات في قائمة ثبت المراجع أو في الحواشي (الهوامش) وذلك بغرض الحفاظ على المساحة، ويجب على الطلبة أن يكونوا ملمين بالاختصارات المعيارية التالية :

الاختصارات	الكلمة الأصلية	
art., arts	article, articles	مقالة ـ مقالات
bk., bks.	book, books	كتاب ـ كتب
C. (circa)	about (approximate date)	حوالي (تاريخ تقريبي)
CF.	Compare	قارن
Chap., Chaps	Chapter, Chapters	فصل ـ فصول
Col - Cols	Column, Columns	عمود ـ أعمدة
div., divs	division, divisions	جزء ـ أجزاء
ed., eds	editor, editors	المحرر ـ المحررون
et al	and Others	وآخرون

e.g.	for example	مثـالا
et seq.	and the following	والتــــالي
fig., figs.	Figure, Figures	شكل ـ أشكال
F., FF.	and the following	والتالي
Ibid	Same reference	المرجع السابق
Idem	Same Person	الشخص السابق
i.e.	that is	أي
illus	illustrated	يوضح
infra	below	أسفل
L. LL.	Line, Lines	سطر ـ أسطر
Loc. Cit	The Placs Cited	نفس المكان الذي سبق الاستشهاد منه
mimes.	mimesgraphed	منسوخ على الآلة الكاتبة
ms	manuscript	مخطوط يدوي أو على الآلة الكاتبة
n.d.	no date given	لا يوجد تاريخ مذكور
n.p.	no place given	لا يوجد مكان مذكور
no., nos.	number numbers	عدد ـ أعداد
Op. Cit	Previously Cited	سبق الاستشهاد به
P. PP.	Page, Page	صفحة ـ صفحات
Par. Pars.	Paragraph, Paragraphs	فقرة ـ فقرات
Passim	here & there (Scattered)	هنا وهناك (متفرق)
pt., Pts	Part, Parts	جزء ـ أجزاء
rev.	revised	روجع
Sec, Secs	Section, Sections	قسم ـ أقسام
Sic.	Thus	وهكذا
Supra	above	أعلاه
trans.	translated	مترجم
vide	See	انظر
Vol., Vols.	Volume, Volumes	مجلد ـ مجلدات

تستخدم هذه الأقواس للمادة المحذوفة بما يوازي فقرة كاملة (وللتعبير عن	Omission in quoted matter up to one Paragraph intenth - (for a full Para - graph or more omitted, use a full line of alter - nating periods and spaces)	(.....)

ملحوظة : الاختصارات اللاتينية وضعت تحتها خط.

صورة ثبت المراجع والحواشي

إن الغرض من ثبت المراجع مختلف تماما عن الغرض من الحواشي (الهوامش)، إذ لما كانت ثبت المراجع يوضع في نهاية جسم التقرير الرئيسي، فإنها تجمل في ترتيب أبجدي جميع المراجع التي يستخدمها الكاتب أو الباحث في إعداد التقرير، أما الحواشي (الهوامش) وهي المثبتة في أسفل كل صفحة فإنها تدل بشكل محدد على المكان الصحيح الذي تم الاقتباس منه.

وبالاضافة إلى ذلك فإن طريقة طباعة قائمة ثبت المراجع تختلف عن طريقة الحواشي (الهوامش). ولنلاحظ الأمثلة التالية، التي توضح ما ذهبنا إليه شكل المرجع في ثبت المراجع : (Bibliography Form)

Vaizey, John. **Eduction in the modern World,** New - York: Mc Graw - Hill BooK Co., 1967

شكل ثبت المرجع في الحاشية (الهامش).

John Vaizey, **Eduction in the Modern World,** New - York :Mc Graw Hill Book Co., 1967.

هذا وقد جرى إدخال أشكال إضافية سواء لثبت المراجع أو الحواشي (الهوامش) التي تستخدم غالبا في الكتابات التربوية، وذلك لإعطاء صورة توضيحية لكل نوع من المراجع.

فإذا كان المرجع مؤلف من مجموعة من المؤلفين Joint Authars.

١ ـ مؤلفان

شكل كتابة المرجع في ثبت المراجع

Barzun, Jacpues and Henry F. Graff. **The Modern Researcher** New York, Harcourt, Brace Jovanorich, 1977.

شكل كتابة المرجع في الحاشية (الهامش)

Jacques, Barzun and Henry F. Craff. **The modern Researcher** (New York, Harcourt, Brace Jovanovich, 1977) P. 171.

٢ ـ أكثر من ثلاثة مؤلفين

شكل كتابة المرجع في ثبت المرجع

Selltis, Claire et al. **Research methods in social Relations** (New York: Holt, Rinehart & Winston, 10598).

شكل كتابة المرجع في الهامش

Clairs Selltiz et al., **Research methods in social relations.New York : Holt, Rinehart & Winston, 1955), P. 77.**

٣ ـ رئيس التحرير / كمؤلف

شكل ثبت المراجع

Buros, Oscar K., ed., **The Eigth Mental Measurements Year book.** Higland Park, N.J. Cryphon Press, 1979

شكل كتابة الهامش

Oscar K. Buros, ed. **The Eight Mental Mesaurement Year book.** (Highland Park, N.J. : Cryphon Press, 1979), P. 179.

٤ ـ اسم المؤلف غير موجود

شكل كتابة ثبت المراجع

Author's Guide. Englewood Cliffs, N.J. Prentice - Hall, 1975.

شكل كتابة الهامش

Author's Guide (Englewood Cliffs. N.J. : Prentice - Hall, 1975).P... ...

جدول (١)
مقارنة بين شكل ثبت المرجع في قائمة المرجع وفي الحاشية (الهامش)

	قائمة ثبت المراجع	الحاشية (الهامش)
الفراغ الذي يترك في أول الفقرة.	ـ هنا يوجد نوع من التعليق فالسطر الأول يوازي الأسطر الأخرى ومع الهامش، أما الثاني، فيبتعد إلى الداخل خمسة فراغات.	ـ الابتعاد العادي إلى الداخل المتبع في كتابة كل فقرة.
ترتيب الاسم	ـ يوضع الاسم الأخير أولا ـ لأول مؤلف حينما يكون هناك أكثر من مؤلف واحد.	ـ الاسم الأول يوضع في الأول.
المكان	ـ في نهاية هيكل التقرير ومرتب في قائمة هجائيا بالاسم الأخير لأول مؤلف.	ـ أسفل الصفحة مع الترقيم المناسب.
الترقيم	ـ اسم المؤلف ـ العنوان ـ مكان النشر ـ الناشر، وتاريخ النشر	ـ اسم المؤلف، العنوان (مكان النشر : الناشر، وتاريخ النشر.
الإشارة إلى الصفحة	ـ ٤١٤ صفحة (عدد الصفحات الكلي للمرجع أو للمقالة)	ـ صفحة ٢٣ (مكان صفحة معينة في الكتاب أو المرجع).

مطبوعات هيئة أو وكالة أو جمعية

إذا كانت كل المطبوعة تبحث في موضوع واحد، حينئذ يجب أن تُعامَل كما لو كانت كتابا. أما إذا كانت المقالة جزءا من المطبوعة، فلتعامل كما لو كانت مجلة دورية، ويمكن وضع اسم المقالة أو اسم المنظمة التي تولت أمور النشر في البداية.
أمثلة :

شكل المرجع في قائمة ثبت المراجع :

Modern Philosophies of Education. National Society For the Study of Education, Fifty - Fourth Yearbook, Part I Chicago : University of Chicago Press, 1955.

وهناك طريقة أخرى لثبت المرجع السابق في قائمة المراجع في نهاية التقرير.

National Society for the study if Educaion **Modren Philasophies of Eduction.** Fifty Fourth Yearbook, Part I - Chicago : Universsity of Chicago Press, 1955.

صورة ثبت المرجع في الحاشية (الهامش)

Modern Philosophies of Education, National society for the study of Education, Fifty Fourth Yearbook, part I (Chicago: University of Chicago Press 1955), P. 220. Quoted by permission of the society.

وواضح أن هذه المنظمة أو الجمعية تعبر عن تضمين عبارة :

«**مقتطف بإذن الجمعية**» في آخر ثبت المرجع في الحاشية .

وتطلب بعض المنظمات أو بعض الناشرين أشكالا معينة، من كتابة كلمات الشكر والتقدير Acknowledgment عندما يستشهد بمواد من مطبوعاتهم في الرسالة أو البحث، أو حتى في مقالة سوف تنشر في كتاب أو مجلة دورية . أما إذا كان البحث دراسة فصلية، فلا داعي لأخذ الاذن بالاقتطاف.

٥ ـ إذا كان المرجع جزء من سلسلة :

صورة ثبت المرجع في قائمة المراجع

Terman, Lewis M. and Melita H. Oden. **The Gifted Child Grows up** vol. 4 of the **Genetic studies of Genius Series,** Lewis M. Terman, ed. Stanford: Stanford University Press, 1947.

صورة ثبت المرجع في الحاشية (الهامش)

Lewis M.T erman and Melita H. Odem, **The Gifted Grows up,** Vol. 4 of the **Genctic Studies of Genius series,** Lewis M. Terman, ed. (Stanford: Stanford University Press, 1947), 7.

٦ ـ إذا كان المرجع فصلا مكتوبا من قبل مؤلف آخر غير المؤلف أو المحرر المثبت على المرجع.

صور ثبت المراجع

Maccoby, Eleanor E. and Nathan Maccoby, «The Interview¡ : A Tool of Social Science», Chapter 12 in **the handbook of Sociol psychology** Vol I, Gardner Lindzey by, ed - Cambridge, MA. Addison - Wesley, 1954.

صورة ثبت المرجع في الحاشية (الهامش)

Eleanor E. Maccoby and Nathen Macco by, «The Interview: A Tool of Social Science», Chapter 12, in **the Handbook of Social Psychology** Vol I, Gardner Lindzey, ed - (Cambridge, MA.: Addison - Wesley, 1954) P. 451.

٧ ـ إذا كان المرجع مترجما

صورة ثبت المراجع

Best, John W. **Como Investigar en Education.** Gonzalvo Mainar, Trans. Madrid : Morato, 1967.

صورة ثبت المراجع في الهامش

John, W. Best, **Como Investigar en Education.** Gonzalvo Mainar, trans. (trans. Madrid : Morata, 1967), 74.

٨ ـ إذا كان المرجع مقالا في موسوعة :

صورة ثبت المراجع

Banta, Richard E - «New Harmony», **Encyclopaedia Britannica** (1968) 16 : 305

صورة ثبت المراجع في الهامش

Richard Banta, «New Harmony» **Encyclopaedia Britannica** (1968) 16 : 305

٩ ـ إذا كان المرجع مقالة دورية :

. . بالنسبة للدوريات كمراجع فإن الفرق بين ثبت المراجع في قائمة المراجع

في نهاية التقرير، أو في الحواشي هو الفرق نفسه الذي تم توضيحه عند الحديث عن الكتب كمراجع، ولكن يجب أن نلاحظ أن اسم المقالة يجب أن يوضع داخل علامات الاقتطاف، واسم المطبوعة يوضع تحته خط وهناك فروق طفيفة في الترقيم.

صورة ثبت المراجع

Walsh, J. Hartt «Education in 2,000 A.D.» **Nation's** Schools 57 (April 1956), 47 - 51.

صورة ثبت المراجع في الهامش

J. Hartt Walsh, «Education in 2,00 A.D.» **Nation's Sxhools 57 (April 1956), 47 - 51**

١٠ ـ اذا كان المقتطف من مصدر رئيسي لم يمكن الاستدلال على مكانه : . . عند استخدام مقتطف من مصدر رئيسي استشهد به مؤلف، فعليك بإيجاد المصدر، واقتطف منه مباشرة، أما إذا لم تستطع ذلك فاقتطفه أيضا مستخدما المرجع الرئيسي والمرجع الثانوي كمراجع. مثال :

صورة ثبت المراجع

Kelly, Earl P. «Education for what is Real» New York : Harper & Row, 1947. As Cited by Edward A. Krug **Curriculum Planning.** New York : Harper & Row, 1950, 55.

صورة ثبت المراجع في الهامش

Earl Kelly, «Education For what is Real.» (New York: Harper & Row, 1947) As Cited by Edward A. Krug, **Curriculum Planning** (New York Harper & Row, 1950), 55

١١ ـ إذا كان المرجع مقالة صحفية:

. . جرت العادة أن لا تثبت المواد المأخوذة من الصحف في قسم قائمة ثبت المراجع، ولكنها تكتب عادة في الحواشي فقط.

Footnote Form

I Editorial in The **Indianapolis News,** January 6, 1968

I Associated Press Dispatch **The Milwaukee Journal,** December 24 1968, I -

The Chicago Daily News February 3, 1968, 6

١٢ ـ إذا كان المرجع مادة غير منشورة :

Bibliography forn :

Devoe, Donald B. **Bibliography on Uses of High Speed Computers in Psychology.** Medford, Mass.: Tufts University, Institute for Applied Experimental Psychology, 1957, 5 pp. (Mimeographed).

Footnote form :

1 Donald B. Devoe, **Bibliography on Uses of High Speed Computers In Psychology** (Medford, MA. : Tufts University, Institute for Applied Experimental Psychology, 1957) (mimeoggraphed), 2.

١٣ ـ اذا كان المرجع رسالة ماجستير أو رسالة دكتوراه

Bibliography form:

Best, John W. **An Analysis of Certain Selected Factors Underlying the Choice of Teaching as a Profession.** Unpublished Doctoral Dissertation University of Wisconsin, Madison, 1948.

Footnate form :

1 John W. Best, **An Analysis of Certain Selected Factors Underlying the Choice of Teaching as a Profession** (Unpublished Doctoral Dissertation, University of Wisconsin, Madison, 1948), 14.

Many dissertation are now reproduced on Microfilm form. Porter, Robert M. **Relationship of Participation** to Satisfaction in Small.

ويجري في هذه الأيام إعادة إنتاج كثير من رسائل الدكتوراه على صورة ميكروفيلم (أفلام مصغرة).

وإذا كان هناك خطب أو تصريحات، ولم تنشر، فإنها توضع مع الحواشي (الهوامش)، ولا تظهر في قائمة ثبت المراجع. وحين يستشهد بها في التقارير المنشورة فمن الضروري التحقق من صحة المعلومات التي ذكرها الشخص الذي ألقى

الخطاب، أو أدلى بالتصريح، ولا يجوز استعمالها قطعيا دون إذن منه. مثال :

1 Statemant by Paul Butler, personal interview, January 17, 1980.

1 Commencement address, Butler University, Indianapolis, Indiana, June 6, 1980

١٤ ـ إذا كان المقتطف من خطاب أو رسالة :

.. من الناحية القانونية فالرسالة ملك صاحبها، وليس لمستلمها، وعندما يستشهد ببعض محتويات الرسالة؟ فالرسالة فانه يتعين على الباحث أن يأخذ موافقة كاتب الرسالة الخطية وإذا كان قد توفي فليطلب الموافقة من ورثته. مثال :

Letter, Henry R. Smith to Paul T. Jones December 7, 1980.

العناوين الداخلية

عندما تقسم المخطوطة إلى فصول، فإن كل فصل يجب أن يبدأ بصفحة جديدة، وتكتب كلمة فصل Chapter بحروف كبيرة، يتلوها أرقام رومانية كبيرة في الوسط، وتوضع إلى أسفل بأربعة فراغات عن خط النص العادي.

أما عنوان الفصل، فيكتب أيضا بحروف كبيرة، ويوضع في الوسط، في مكان تحت العنوان بفراغين مزدوجين، أما بداية النص فإنها تتبع بعد ترك ثلاثة فراغات تحت العنوان.

والقسم الرئيسي من الفصل، أو التعريف الموفر للمخطوطة، يقدم بعنوان في الوسط يكتب بحروف كبيرة. وأما مادة النص التي تليه فإنها تبدأ بعد ترك ثلاثة فراغات تحت ذلك العنوان المتوسط.

والقسم الفرعي من الجزء الذي يناقش تحت عنوان رئيسي، فيوضع له عنوان على الجانب، متساوي مع الهامش الأيسر، وإذا كانت فقرات فرعية أخرى فإنه توضع لها عناوين جانبية مع استخدام النظام نفسه المتبع في كتابة أول الفقرة (البعد عن الهامش سبعة فراغات).

العنوان الأوسط (حروف كبيرة)

____

____

العنوان الجانبي (الكلمات الرئيسية بحروف كبيرة)

____

____

عنوان فقرة جانبي : الحرف الأول من كل كلمة يكتب حرفا كبيرا.

____

ترقيم الصفحات

كل صفحة من التقرير أو البحث يوضع لها رقم، ولكن صفحة العنوان أو الصفحة الأولى لجزء (فصل ـ جزء رئيسي ـ قائمة ثبت المراجع، أو الملحق) ليس لها رقم يكتب عليها، ولكن يحسب حسابها في التسلسل.

وتوضع أرقام الصفحات في الزاوية اليمنى العليا على بعد بوصة أسفل حافة الصفحة العليا ومتوافقة مع الهامش اويمن. أما أرقام الجزء التمهيدي من المخطوطة فإنها تكتب بالحروف الرومانية الصغيرة (i, ii, iii, iv) بدءا بصفحة العنوان، وانتهاء بآخر صفحة تسبق هيكل التقرير الرئيسي، والصفحة التي بها «الفصل الأول» هي صفحة رقم (١)، ولكن لا يوضع عليها رقم والصفحة التالية هي رقم (٢)، أما قائمة ثبت المراجع والملاحق فإن صفحاتها ترقم بالتسلسل، بعد نهاية الفصل الأخير.

ولما كان ترقيم الصفحات الصحيح يعتمد على شكل النسخة النهائي، فإن وضع الأرقام للصفحات يجب أن يكون الخطوة النهائية قبل تجليد المخطوطة أو وضعها في الماسكة. ويمكن بشكل مبدئي وضع أرقام للصفحات بالرصاص، حتى يمكن تغييرها بسهولة إذا ما جرى بعض الإضافة أو الحذف، أو التصحيح.

الجـــداول

يعد الجدول طريقة منهجية تنظيمية لتقديم المعلومات الإحصائية في أعمدة

رأسية وصفوف أفقية، حسب بعض التصنيفات للمادة المجدولة. ويساعد الجدول القارىء على تفهم وتفسير كميات هائلة من المعلومات بسرعة، استخدام وإدراك التفاصيل المهمة والعلاقات بنظرة واحدة. ومع ذلك فإن الجداول والأشكال يجب ألا يكون مبالغا فيه ذلك أن كثرتها سوف تربك القارىء.

أن الجداول الجيدة هي الجداول البسيطة نسبيا، التي تركز على عدد محدود من الأفكار. فتضمنها معلومات أكثر مما ينبغي، يمكن أن يقلل من قيمتها كوسيلة تقديم معلومات مبوبة. ومن المستحسن استخدام عدة جداول، بدلا من حشر تفاصيل كثيرة في جدول واحد. ولقد قيل إن صفة الجدول الجيد هي فعاليته في نقل الأفكار والعلاقات بشكل مستقل عن النص أو عن التقرير.

واذا كان الجدول كبيرا، بحيث يشغل أكثر من نصف صفحة فيجب أن يوضع في صفحة مستقلة بحيث يكون في الوسط، حتى يكون له تأثير متوازن. أما إذا كان قصيرا، يحتل أقل من نصف صفحة، فيمكن أو يوضع في الصفحة مع مادة النص، ومن المفضل أن يتلوه مباشرة المادة التي تتناول المعلومات التي يحتويها بالمناقشة.

وفي أثناء الكتابة يجب أن نشير إلى الجداول بأرقامها ولا نقول مثلا (الجدول السابق، أو الجدول الأعلى أو الجدول التالي . . . الخ) ويجب ألا يجري إكمال جدول في الصفحة التالية أو الثالثة، إلا نادرا، وإذا كان لا بد من ذلك فيجب إعادة العناوين في أعلى الصفحة في كل عمود ـ كذلك ـ يجب علينا ألا نسمح للجدول بأن يزيد في الحجم عن حجم صفحة المخطوطة، فالجداول التي تطوى تكون دائما مصدر إزعاج، وليس من السهل إعادة طبعها ووضعها في مكانها المناسب، ولهذا يقتضي منا أن نعمل على «تصغير» الجداول الكبيرة بحيث تتطابق مع حجم ورق التقرير، وذلك عن طريق التصوير، أو عن طريق أية عملية أخرى لإعادة النسخ، وإذا كانت الجداول أعرض من صفحات التقرير فيمكن طيها إلى الجانب، بحيث يكون أعلاها مقابلا للهامش الأيسر، أو مكان التجليد في المخطوطة.

وتوضع كلمة جدول Table في الوسط في هامشي الصفحة مطبوعة بحروف كبيرة، يتلوها رقم الجدول بحروف رومانية. وترقم الجداول حسب تسلسل ورودها في التقرير، أو الرسالة الجامعية، بما في ذلك تلك الجداول التي يمكن وضعها في الملحق، ويكتب العنوان الخاص بمادة الجدول تحت كلمة جدول بفراغين، ويرتب على شكل هرم مقلوب. وبالطبع لا يحتاج عنوان الجدول إلى ترقيم. ويجب أن يكون

العنوان موجزا يشير بوضوح إلى طبيعة المعلومات التي يحتوي عليها الجدول، ومن حين لآخر توضع بعض العناوين الفرعية للجداول، وذلك كنوع من التدعيم والتوضيح لعنوان رئيسي قصير وموجز، وكذلك للدلالة على بعض المعلومات الإضافية كمصدر يمكن أن يستفيد منه الباحث في عمليات القياس بالوحدات المستخدمة.

ولما كانت تعابير مثل : «الجدول يظهر» و«التوزيع لـ و«التكراري» كلمات لا لزوم لها، فيجب أن تستبعد تماما عند الكلام عن الجدول هذا، وتكون قمة الجدول تحت آخر سطر من عنوانه بثلاثة فراغات، وأما بالنسبة لعناوين الأعمدة فيجب أن تكون موضوعة ومصاغة بوضوح، بحيث تصف طبيعة وحدات القياس للمادة المدرجة. ويمكن اختصار بعض المصطلحات مثل : عدد Number وفي المائة Percent والتكرار. . . Frequency لكي تصبح على التوالي .F., %, No ويوضع رمز النسبة المئوية في قمة العمود (٪) الخاص بالنسبة المئوية.

وإذا اختصرت الأعداد بحذف الأصفار، فيجب ذكر ذلك في العناوين الفرعية مثل (بملايين الدولارات ـ بآلاف الأطنان)، ويجب أن تكون رؤوس الأعمدة وعناوينها واضحة ودقيقة ومتمشية مع قواعد اللغة، ومن المستحسن ألا تزيد عن سطرين.

وترتب البيانات العددية في العادة بشكل تنازلي، حتى يمكن ملاحظة المقارنات بين المراكز بسهولة. وإذا كان ثمة أعمدة كثيرة في الجدول فان أول عمود على اليسار، يجب أن يكون مرتبا بشكل تنازلي. وعندما تقدم المعلومات من قبل الولايات، فإنها ترتب هجائيا، حسب أسماء الولايات، وذلك لتسهيل معرفة الأماكن التي وردت منها. وبالنسبة للطباعة، فإن أسطر البيانات المجدولة تكتب على فراغ واحد. ويستعمل التسطير أو الخطوط، إذا كان ذلك يسهل عملية القراءة. وقلما نحتاج إلى الخطوط الأفقية، وقد تحذف الخطوط العمودية على الجانبين أيضا.

وبالنسبة للعلامات العشرية يجب أن تكتب بشكل متناسق، بحيث تكون فوق بعضها تماما في العمود. وعندما لا تتوفر بيانات معينة بالنسبة لخانة من الخانات، توضع شرطة بدلا من وضع علامة صفر.

(جدول II)

الوظائف التي يشغلها أولياء أمور الطلبة الخريجين من جامعة وسكنسن الذين يستعدون لمزاولة مهنة التدريس

الوظائف	ذكور		اناث	
	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
أصحاب أعمال (أرباب عمل)	٢٤	٢٣	٣٢	٢٩
عامل ماهر	١٩	١٨	١٠	٩
الزراعة	١٧	١٧	١٩	١٧
مبيعات - أشياء مكتبية	١٦	١٦	١٨	١٦
مهن (طبيب - مهندس)	١٥	١٥	٢٠	١٨
عامل غير ماهر	٦	٦	٦	٥
لا تتوفر عنه معلومات	٥	٥	٧	٦
المجموع	١٠٢	١٠٠	١١٢	١٠٠

* Adopted from John W. Best, An Analysis of Certain Factory Underlying the Choice of Teaching as a Profession (Un published Doctoral Dissertation. University of Wisconsin, Madison, 1948), 47.

هذا وقد جرت العادة على رسم خطين متوازيين في أعلى الجدول لفصله عن العنوان. وكذلك يوضع خط أفقي في أسفل الجدول لفصله عن المادة التي ستليه، والتي يجب أن تلي بعد ترك ثلاثة فراغات أسفل هذا الخط السفلي.

وعندما تنشأ حاجة للحواشي لشرح بعض البيانات في الجدول، فيمكن استخدام الحروف العربية الصغيرة أو بعض رموز الآلة الكاتبة، للدلالة على ذلك. ويرى البعض أن الأرقام العربية (1 ,2 ,3) يمكن أن تختلط مع الأعداد داخل

الجدول إذا ما استخدمت للدلالة على الحواشي Superscrcipts. ويفضل أن ترد الحواشي الخاصة بالجدول تحته مباشرة بدلا من أن تكون في أسفل الصفحة مع الحواشي الأخرى ـ الخاصة بالنص.

الأشكـــال

إن الشكل وسيلة لتقديم البيانات الإحصائية في صورة بيانية وتستخدم كلمة «شكل» لعدة أنواع من الصور والرسوم والجداول، والتصاميم والرسوم البيانية. وإذا ما استخدمت بمهارة، فإنها تقدم لنا البيانات في شكل مرئي، يمكن استيعابه بسهولة ووضوح.

ولكن يجب ألا تكون الأشكال بديلا لمادة البحث، ولكن لتدعيم وإظهار بعض العلاقات المهمة التي وردت في النص.

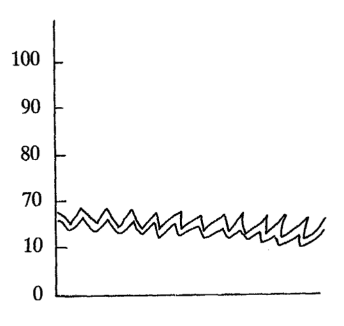
ويوجد الكثير من الميزات التي سبق إيرادها عن الخصائص الجيدة للجداول، التي تعد بالأهمية نفسها فيما يتعلق بالأشكال، وهي :

١ ـ يجب أن يصف عنوان الشكل بوضوح طبيعة المادة المقدمة فيه.
٢ ـ يجب أن تكون الأشكال بسيطة، بحيث تنقل فكرة واضحة، ويجب أن تكون مفهومة دون الرجوع إلى مادة النص.
٣ ـ يجب تقديم البيانات الرقمية التي ينبني عليها الشكل في جدول مصاحب، اذا لم تكن متضمنة في الشكل نفسه.
٤ ـ البيانات المقدمة يجب أن تقدم بعناية ودقة حتى لا ينجم عنها إفراط في البساطة أو خطأ في التقديم أو تشويه في النتائج.
٥ ـ يجب عدم الإسراف في استخدام الأشكال، ذلك أن الأشكال الكثيرة تزيد الغموض بدلا من أن توضح عملية التقديم.
٦ ـ يجب وضع الأشكال التي تحتل أكثر من نصف صفحة في صفحة منفصلة ومستقلة، أما الأشكال التي يمكن أن تحتل أقل من ذلك فيمكن وضعها في الصفحة نفسها مع نص التقدير.
٧ ـ يجب أن تتبع الأشكال ـ لا أن تسبق ـ مادة النص المتعلقة بها.
٨ ـ يجب الإشارة إلى الإشكال بأرقامها، وليس باستخدام كلمات مثل : (الشكل السابق ـ أو الشكل العلوي . . . الخ).
٩ ـ ترقم الأشكال بأرقام عربية 1, 2, 3, 4. . . الخ) بدلا من الأحرف الرومانية.
١٠ ـ عادة ما يوضع العنوان أسفل الشكل بدلا من أعلاه.

. . وهناك استخدامات عديدة مقبولة ومتكررة لعناوين الأشكال، ويمكن استخدام أي منها إذا ما أتبع بصورة متسقة طوال التقرير، ونوضح شكلا من تلك الأشكال بيانيا فيما بعد.

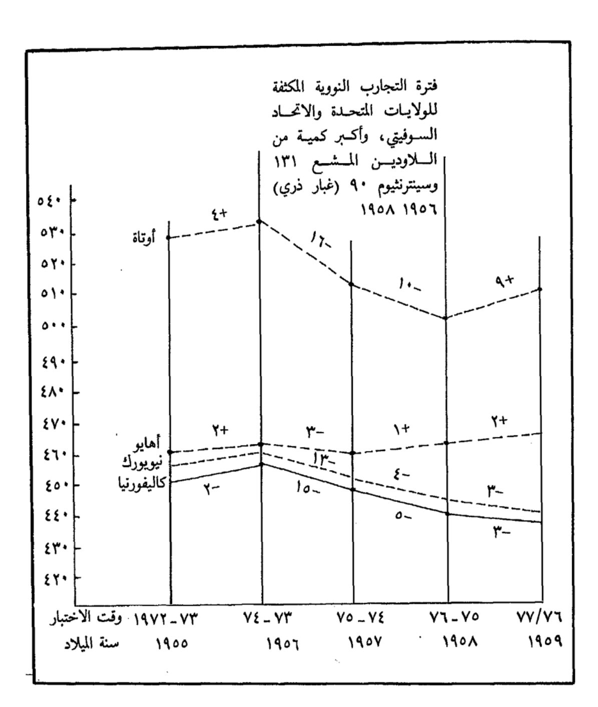
الشكل الذي يعتمد الخطوط :

يعد هذا النوع من الأشكال مفيدا في إظهار التغيرات في العلاقات بين البيانات على مدى فترة زمنية محددة. وعادة ما يقيس المحور الأفقي المتغيرات المستقلة، أما المحور الرأسي فيمثل الخاصية المقاسة، ويجب أن تبدأ الرسم من الشمال إلى اليمين على المحور الأفقي، ومن أسفل إلى أعلى على المحور الرأسي.



. . ويجب دائما تمثيل نقطة الصفر. كذلك يجب أن تتساوى فترات القياس وإذا ما حذف من المقياس فتوضع مجموعة من الخطوط المتعرجة لتشير إلى الجزء الذي جرى حذفه.

هذا وقد قام المؤلف بعمل شكلين : واحد يشير إلى طريقة الخطوط، والآخر يشير إلى طريقة القضبان، اللذان يصفان علاقات ـ البيانات التي تم تقديمها في داخل النص في مجلتين دوريتين صدرتا حديثا.

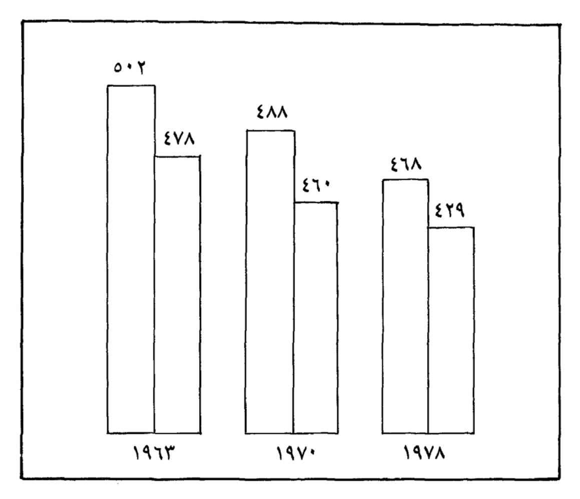


(شكل ١٠ - ٥)

يوضح متوسط الدرجات اللفظية لاختبار الاستعداد المدرسي (S A T) في أربع ولايات أمريكية منتقاة

وإذا استخدمنا ورقا للرسم البياني، فإن الخطوط التي تصل بين النقاط المتقاطعة يجب أن تكون غامقة حتى يمكن تمييزها من الخطوط الموجودة على الورق، وإذا رسمنا عدة خطوط فيمكن تمييزها بعدة طرق في رسم الخطوط : مثل الخطوط

الغامقة، أو الخطوط المنقطة، أو الخطوط التي تستعمل النقط والشرطات. ويجب استخدام نوع من الحبر يسمى back India Ink، ولا يمكن الحصول على منحنى بمجرد تمثيل أية بيانات، وأنه حين الحصول على بيانات لا نهائية، فإن الخطوط الموصلة بين النقاط يمكن أن تصنع منحنى، ويسمّى الشكل الذي يكونه الخط الموصل بين النقاط بالمضلع التكراري. Frequency Polygon



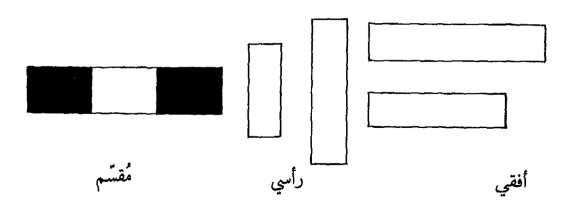
(شكل رقم ١٠ - ٦)

يوضح متوسط درجات اختيار الاستعداد المدرسي (SAT)، من عام ١٩٦٣ حتى عام ١٩٧٨ فطوال السبعينات نلاحظ انحدار الدرجات الشفهية بمقدار ٤. انحراف معياري في كل عام، كما أن درجات الرياضيات حدث فيها انحدار بمقدار ٠,٠٢٥ انحراف معياري.

أشكال الرسم البياني بالقضبان :

يمكن للقضبان المستخدمة في هذه الأشكال أن تكون إما أفقية وإما عمودية،

وهي تمثل البيانات بوساطة الأشكال القضيبية المتساوية في السعة أو النطاق، المرسومة لقياس الطول، ويمكن وضع بيانات رقمية على القضبان أو خارجها. ويمكن استخدام شبكة حديدية، وذلك لقياس كمية البيانات المبينة على الرسم، ويمكن أن يبين القضيب المنصف مكونات وحدة كاملة في قضيب واحد.



وعندما تجرى مقارنات، فإن القضبان أو أجزاء منها تظلل ويمكن إجراء عملية التظليل باستعمال حبر معين. . . . . Black India ink وهي عملية توفر كثيرا من الوقت، ومع ذلك فإن كثيرا من الرسومات قد تفسدها بقعة من الحبر في أثناء عملية التظليل.

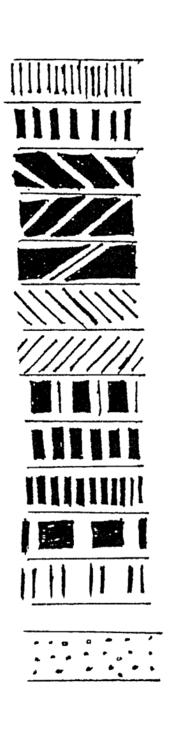
أشرطة الضغط الحساسة

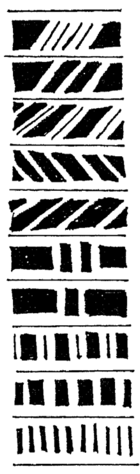
تتوفر الأشرطة الحساسة للضغط بتصاميم مختلفة ـ على شكل خطوط، أو نقاط، أو دوائر، أو مربعات. وقد حلت هذه الأشرطة محل عملية التحبير، وهي متوفرة في المخازن التي تبيع الأدوات الفنية.

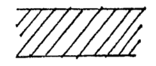
وفي الأشكال التي تستخدم فيها القضبان يفصل عادة بين القضبان بفراغات. وإذا احتوى الرسم عددا كبيرا من البنود، يمكن وصل القضبان بعضها ببعض لتوفير المكان.

وتستخدم الأشكال التي بها قضبان أفقية للمقارنة بين مكونات معينة في فترة زمنية معينة، أما القضبان الرئيسية فتستخدم للمقارنة بين فترات مختلفة.

وفي المخطوطات المطبوعة من السهولة بمكان أن نرسم القضبان الأفقية، ونظرا لمسألة الحيز ومشكلات الطباعة، يصعب أحيانا وضع المسميات على القضبان الرأسية.





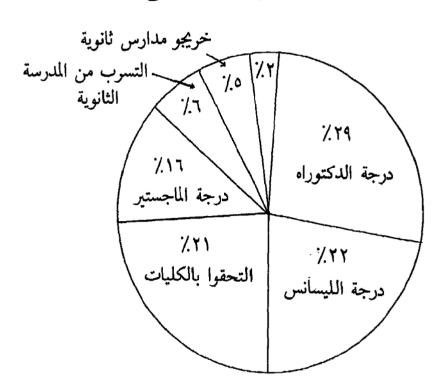


شكل (١٠ - ٧)

أشرطة ضغط حساسة معدة تجاريا للاستخدام في الرسوم البيانية

الشكل الدائري (القرص - الرسم بالقطاعات)

يبين هذا النوع من الأشكال تقسيم الوحدة إلى مكوناتها، ويستخدم في كثير من الأحيان لشرح كيفية توزيع وحدة حكومية لنصيبها من الضرائب بالدولار، أو كيف يصرف فرد من الأفراد راتبه، أو أي نمط من التوزيع المئوي البسيط.



(شكل ١٠ ـ ٨)

الخلفية التعليمية لـ (١٢٩) شخصية مشهورة في الولايات المتحدة
كما ظهرت في مجلة «Current Biography 1966 Yearbook»

ويرسم نصف القطر في هذه الأشكال رأسيا، وترتب المكونات باتجاه عقارب الساعة في نظام تنازلي، تبعا للكبر أو المقدار، ويشار إلى نسبة البيانات بعدد الدرجات في كل جزء من ٣٦٠ درجة للدائرة (انظر شكل ١٠ ـ ٨). وهذا النوع من البيانات يجب أن يطبع داخل أجزاء إن أمكن، وإذا لم يكن ثمة فراغات كافية فيمكن استخدام سهم صغير يشير إلى التعريف من الجزء أو القطاع.

الخـــرائـط :

وعندما يكون الموقع الجغرافي، أو مكانه وتعرّفه أمرا مهما فإنه هنا يأتي دور

الخرائط. وتتوفر الآن رسوم لبعض الخرائط ($8\frac{1}{2} \times 11$ بوصة) في المخازن التي تبيع المستلزمات المدرسية. وتحديد الأماكن يمكن أن يشار إليه بالنقط، أو الدوائر، أو بعض الرموز الأخرى، كما أن كثافة بعض الأماكن أو خصائصها المميزة يمكن توضيحها بوساطة التظليل. وإذا كانت هناك أماكن مظللة على الخريطة، فيجب أن يكون هناك مفتاح أو تفسير لماهية هذه المناطق المظللة.

الجداول التنظيمية

وتستخدم لتبيان أعمال الموظفين، أو مراكز السلطة، أو مدى انسياب العمل داخل منظمة ما. وهي في هذا كله وسيلة بيانية نافعة ومفيدة.

ويمكن تمثيل الوحدات على شكل دوائر ومربعات ومستطيلات، مع أسماء مكتوبة داخلها. ويمكن أن نشير إلى العلاقات المباشرة وغير المباشرة، باستخدام إما خطوط غامقة وإما منقطة، وفي العادة فإن انسياب المواد الخاصة بالسلطة، أو الإشراف، أو الحركة، يأتي من أعلى إلى أسفل الجدول، ويمكن الإشارة، إلى الاختلافات باستعمال الأسهم.

تقويم تقرير البحث

إن كتابة دراسة نقدية وتحليلية لتقرير البحث، يعد خبرة قيمة للطالب في مجال الأبحاث التربوية. ويمكن الحصول على تقارير بهذا الخصوص من مجموعات منشورة ودوريات مثل :

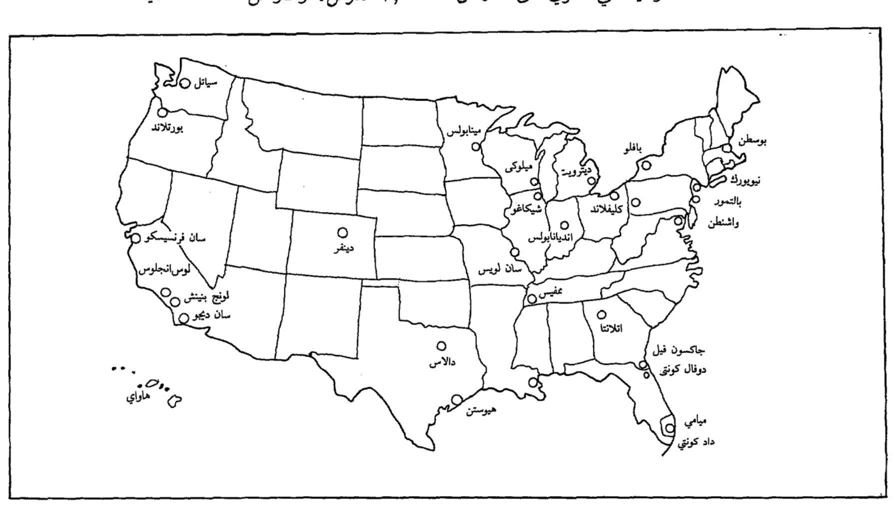
Educational Researcher, the Journal of Educational Research.

أو أي مطبوعة من المطبوعات الكثيرة، التي تشير إلى التقارير المتعلقة بالبحوث التربوية، أو الميادين الأخرى، المتصلة بها، مثل علم النفس، وعلم الاجتماع.

وهناك مصدر آخر للحصول على هذه التقارير، وهو تقارير البحوث غير المنشورة التي كتبها طلاب في فصول سابقة عن البحث التربوي، أو رسائل جامعية لنيل درجات الماجستير أو الدكتوراه، التي غالبا ما تكون موجودة في مكتبة الجامعة.

ومن خلال التحليل الناقد للتقرير يمكن للطالب أن يكتب بعض الاستبصار لطبيعة مشكلة ما ضمن البحث، أو للطرق التي يمكن معالجتها وتناولها أو للصعوبات المتأصلة في عملية البحث نفسها، أو الطريقة التي اتبعت في جمع البيانات وتحليلها، وكذلك يمكن أن يطلع القارىء على النتائج التي توصل إليها الباحث، والأسلوب الذي كتب به التقرير.

القطاعات المدرسية التي تحتوي على أكثر من ٢,٥٠٠ مدرس، وأكثر من ٥٠ ألف تلميذ



(شكل ١٠ ـ ٩) استخدام الخرائط

وفيما يلي يمكن للتساؤلات المقترحة التالية أن تكون أساسا لعملية التحليل :

١ ـ العنـــوان

أ ـ هل هو واضح ودقيق؟

ب ـ هل لا يعني أو يعدّ بأكثر مما يمكن أن تقدمه الدراسة؟

٢ ـ المشكلة

أ ـ هل جرى تبيانها بوضوح؟

ب ـ هل جرى تعريف المحددات المحيطة بها؟

جـ ـ هل تم التعرف على مدى دلالة المشكلة وأهميتها؟

د ـ هل طرحت أسئلة محددة، وتقررت الفروض بوضوح؟

هـ ـ هل البديهيات والعقبات والمحددات مبينة بشكل واضح؟

و ـ هل جرى تعريف للمصطلحات الأساسية؟

٣ ـ الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث

أ ـ هل غطيت الدراسات السابقة بشكل كاف؟

ب ـ هل جرى الإشارة إلى النتائج المهمة؟

جـ ـ هل استعراض البحث يتصف بالنظام؟

د ـ هل هناك تلخيص جيد مقدم؟

٤ ـ الإجراءات المتبعة

أ ـ هل جرى وصف مفصل لطريقة تصميم البحث؟

ب ـ هل هذا التصميم كاف؟

جـ ـ هل جرى وصف للعينات؟

د ـ هل تم تحديد المتغيرات المرتبطة بموضوع البحث؟

هـ ـ هل تم توفير الضوابط الملائمة؟

و ـ هل وسائل جمع المعلومات مناسبة؟

ز ـ هل تم بناء صدق الأدوات المستخدمة وثباتها؟

ح ـ هل أسلوب المعالجة الإحصائية سليم؟

٥ ـ تحليل البيانات .

أ ـ هل استخدمت الجداول والأشكال بصورة ملائمة؟

ب ـ هل تم مناقشة النص بصورة واضحة ودقيقة؟

جـ ـ هل تحليل العلاقات بين البيانات يتصف بالمنطقية والتبصر؟

د ـ هل تم تحليل البيانات الإحصائية بصورة دقيقة؟

٦ ـ الخلاصة والخاتمة

أ ـ هل أعيدت صياغة المشكلة؟

ب ـ هل جرى وصف الإجراءات المتبعة بالتفصيل؟

جـ ـ هل جرى تقديم ما توصلت إليه الدراسة من نتائج بصورة دقيقة؟

د ـ هل كان التحليل موضوعيا؟

هـ ـ هل النتائج والمكتشفات التي توصلت إليها الدراسة لها ما يسوغها من خلال البيانات التى جرى تقديمها وتحليلها؟

ملخـص

ينتظر من تقرير البحث أن يتبع النموذج الاصطلاحي في الأسلوب والشكل المستخدمين في الأوساط الأكاديمية. ومع أن نماذج كتيبات الأدلة تختلف في بعض التفاصيل الصغيرة، فإنه ينتظر من الطلاب أن يكونوا أمناء في اتباع نمط الأسلوب في الدليل المطلوب من معهدهم، أو من الدليل الذي سمح لهم باستعماله أو اختباره.

ويجب أن يكون أسلوب الكتابة واضحا ودقيقا وموضوعيا تماما. وينتظر من هذا التقرير أن يتبع أرفع المستويات اللغوية، وكذلك يجب أن تجرى قراءته بعناية قبل أن يقدم بشكله النهائي.

وأما بخصوص الجداول والأشكال فإنها يمكن أن تساعد في جعل معنى البيانات المقدمة أكثر وضوحا، ولذلك يجب أن تقدم بشكل منطقي صحيح، ويجب أن تصمم بعناية، حتى يمكن أن تقدم صورة دقيقة وغير مشوهة للعمل.

وتقويم مشروع البحث يعد تمرينا ذا قيمة كبيرة للطالب في ميدان البحث التربوي، فإذا ما استخدم نمط كالذي سبق اقتراحه، فإن التحليل الناقد للجوانب المتعددة لتقرير باحث آخر، يمكن أن يساعد الطلاب على تنمية كفاءتهم في ميدان بحوثهم، ومهارات كتابة تقاريرها. .



ثبت المراجع

BARZUN, JACQUES and HENRY F. GRAFF. The Modern Researcher. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1977.

CAMPBELL. WILLIAM G. and STEIHEN V. BALLOU. Form and Style: Thesis. Reports, Term Papers. Boston : Houghton Mifflin Co., 1974.

GEPHART, WILLIAM J. Development of an Instrument for Evaluating Educational Research Reports. Cooperative Research Project # S - 014. Washington, D.C. : U.S. Office of Education, 1964.

HODGES, JOHN C. and MARY E. WHITTEN eds., Harbrace Callege Handbook. New York : Harcourt Brace & World, 1963.

KOEFOD, PAUL E. The Writing Requirements for Graduate Degrees. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice - Hall, 1964.

PERRIN, PORTER G. Reference Handbook of Grammar and Usage. New York: William Morrow and Co., 1972.

Publucation Manual of the American Psychlogical Association. Washington D.C. : The Association 1974.

STRUNK, WILLIAM and E.B. WHITE. The Elements of Style. New York : Macmillan Co., 1962.

TURABIAN. KATE L.A Manual for Writers of Term Papers, Thesis, and Dissertations. Chicago : University of Chicago Press, 1973.

University of Chicago. A Manual of Style. Revised and enlarged. Chicago : University of Chicago press, 1969.

RESEARCH METHODS BIBLIOGRAPHY

ARY, DONALD, LUCY C. JACOBS and ASGHAR RAZAVEIH. Introduction to Research in Education. New York : Holt, Rinehart & Winston, 1972.

ASHER, WILLIAM. Educational Research and Evaluation Methods. Waltham, MA.: Little, Brown, 1976.

BABBIE, E.R. Survey Research Methods. Belmont, CA.: Wadsworth Publishing Co., 1973.

BAKER, ROBERT L. and RICHARD E. SCHUTZ. Instructional Product Research. New York: American Book Co., 1972.

BARZUN, JACQUES and HENRY F. GRAFF. The Modern Researcher, New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1977.

BEST, JOHN W. Research in Education. Englewood Cliffs, N.J. : PrenticeHall, 1977.

BORG, WALTER and MEREDITH D. GALL. Educational Research: An Introduction. New York: David McKay, 1971.

BUSWELL, GUY T. Training for Educational Research. Berkeley, CA.: Center for the Study of Higher Education, University of California, 1966.

CAMPBELL, DONALD T. and JULIAN C. STANLEY. Experimental and Quasi- Experimental Designs for Research. Chicago: Rand McNally & Co., 1966.

COHEN, LOUIS. Educational Research in Classrooms and

Schools: A Manual of Materials and Methods. London : Harper & Row, 1974.

COOLEY, WILLIAM W. and PAUL R. LOHNES. Evaluation Research in Education. New York: Irvington Publishers, 1976.

CRENO, WILLAM and MARILYN BREWER. Principles of Research in Social Psychology. New York: Mc Graw - Hill Book Co., 1973.

CULBERTSON, JACK A. and STEPHEN P. HENCLEY, eds. Educational Research: New Perspectives. Danville, IL.: Interstate Publishers and Printers, 1963.

EDWARDS, ALLEN L. Experimental Design in Psychological Research. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1972.

ENGLEHART, MAX D. Methods of Educational Research. Chicago: Rand McNally & Co., 1972.

FESTINGER, LEON and DANIEL KATZ, eds. Research Methods in The Behavioral Sciences. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1953.

FOX, DAVID H. The Research Process in Education. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1969.

GAGE, N. L. Handbook of Research on Teaching. Chicago: Rand McNally & Co., 1966.

GALFO, ARMAND J. Interpreting Educational Research. Dubuque, IA.: William C. Brown Co., 1975.

GAY, LORRAINE R. Educational Research: Competencies for Analysis and Application. Columbus, OH.: Charles E. Mer-

rill Publishing Co., 1976.

GEPHART, WILLIAM J. and ROBERT B. INGLE. Educational Research: Selected Readings. Columbus, OH.: Charles E. Merrill Publishing Co., 1969.

GLASER, ROBERT ET AL. Organization for Research and Development in Education. Bloomington, IN.: Phi Delta Kappa, 1966.

GOOD, CARTER V. Essentials of Educational Research. New York: Appleton- Century- Crofts, 1972.

GOODE, WILLIAM J. and PAUL K. HATT. Methods in Social Research. New York: McGraw - Hill Book Co., 1952.

GORDON, IRA J. Human Development: Readings in Research. Glenview, IL.: Scott Foresman & Co., 1965.

HARDWICK, CURTIS D. and LEWIS F. PETRINOVICH. Understanding Research in the Social Sciences. Philadephia: W.B. Saunders Co., 1975.

HELMSTADTER, GERALD C. Research Concepts in Human Behavior. New York: Appleton - Century - Crofts, 1970.

HOPKINS, CHARLES D. Educational Research: A Structure for Inquiry. Columbus, OH.: Charles E. Merrill Publishing Co., 1976.

ISAAC, STEPHEN and WILLIAM B. MICHAEL. Handbooik in Research and Evaluation. San Diego, CA.: Chandler Publishing Co., 1971.

JOHNSON, M. CLEMENS. A Review of Research Methods in Education. Chicago: Rand McNally & Co., 1977.

KAPLAN, ABRAHAM. The Conduct of Inquiry: Methodology for Behavioral Science. San Francisco, CA.: Chandler Pubishing Co., 1964.

KEPPEL, G. Design and Analysis: A Researcher's Handbook. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice - Hall, 1973.

KERLINGER, FRED N. Foundations of Behavioral Research. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1973.

KERLINGER, FRED N. Scientific Behavioral Research: A Conceptual Primer. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1979.

LEHMANN, IRVIN J. and WILLAM A. MEHRENS. Eductional Research: Readings in Focus. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1971.

LINDZEY, GARDNER, ed. Handbook of Social Psychology. Vol. I. Cambridge, MA.: Addison- Wesley, 1954.

MASON, EMANUEL J. and WILLIAM J. BRANBLE. Understanding and Conducting Research. New York: Mc Graw - Hill Book Co., 1977.

MOULEY, GEORGE J. The Science of Educational Research. New York: Van Nostrand Reinhold Co., 1970

NEALE, J. M. and R. M. LIEBERT. Science and behavior : An Introduction to method of Research. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1973.

Review of Research in Education Itaska, IL.: F.E. Peacock, Publishers. 1973 - date. Volumes 1973, 1974, and 1975 edited by Fred N. Kerlinger. Volumes 1976, 1974, and 1978 edited by Lee S. Schulman.

RUNKLE, PUNKLE, PHILLIP and Joseph McGRATH. Research in Humar Behavior. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1072.

SAX, GILBERT. Empirical Foundations of Educational Research. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice- Hall, 1979.

SELLTIZ, CLAIRE, MARIE JAHODA, MORTON DEUTCH, and STUART W. COOK. Research Methods in Social Relations. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1961.

TRAVERS, ROBERT M. W. An Introduction to Educational Research. New York: Macmillan Co., 1978.

TRAVERS, ROBERT M. W. An Introducation to Educational Research. New York: MacMillan Co., 1978.

TRAVERS, ROBERT M. W. The Handbook of Research on Teaching. 2d ed. Chicago: Rand McNally & Co., 1973.

TUCKMAN, BRUCE W. Conducting Educational Research. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1978.

TURNEY, B. and G. ROBB. Research in Education: An Introduction, New York: Mc Graw - Hill Book Co., 1973.

VAN DALEN, DEOBOLD B. Understanding Educational Research. New York: McGraw - Hill Book Co., 1979.

WANDT, EDWIN. A CROSS SECTION of Educational Research. New York: David McKay Co., 1965.

WIERSMA, WILLIAM. Researach Methods in Education. Itasca, IL.: F. E. Peacock, Publishers, 1975.




Bibliotheca Alexandrina
0408292